Facsimile 通信特性アナライザ
ES-200N/150N/100N

取扱説明書

（V1.0 版）

2014.9.8

Egretcom 株式会社

本、取扱説明書には、次の製品の内容が含まれています。

■ES-200N/150N/100N　…　Facsimile 通信特性アナライザ

(※1)アナログ回線での録音機能のご使用には、DC48V をカットする回線アダプター等が別途、必要です。

〈ご注意〉

1. 本書の著作権は Egretcom 株式会社にあります。
2. 本書の内容は、予告なく変更する場合があります。
3. 本書の一部または全部を無断で使用・複製することはできません。
4. 本書の運用により生じた結果の影響については、いかなる場合も責任を負いかねますので、予めご了承ください。

改定履歴

第 1.0 版	2014 年 8 月 1 日
第 1.1 版	2014 年 9 月 8 日

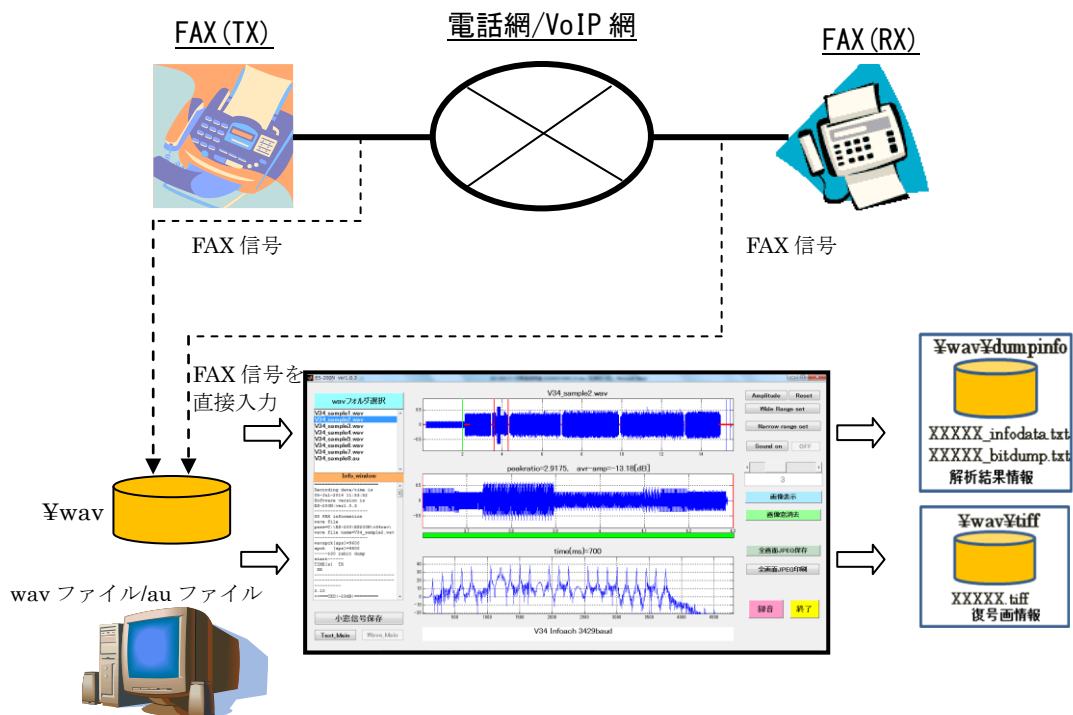
目 次

1. はじめに

ES-200/150/100 シリーズは、ファクシミリ通信に於ける各種の通信障害(送受信信号の衝突、遅延、パケットロス 等)を解析するソフトウェアです。

Windows OS 搭載のパソコンにインストールすることで、スーパーG3 FAX(V.34)の信号をハードウェアモデムを使用せずに解析することができます。

ファクシミリ装置開発時の不良解析や、伝送路で発生するノイズ・遅延・パケットロスによる影響で発生する通信障害の要因切り分けに威力を発揮します。

デジタル・オーディオ機器にファクシミリ通信間の音声データを録音し、本装置に入力し解析するので、開発現場のみならずフィールドで発生するさまざまな通信障害の解析に有効です。

ES-200/150/100 シリーズ　測定イメージ

Hi-end

ES-200 Series

・ES-200N(標準)

・ES-200ND

(Op.大容量ファイル解析)

◆主な仕様

－V.34,V.17,V.29,V.27ter
プロトコル解析機能

－画像解析&表示機能
MH,MR,MMR対応
(Op. JBIG Decoder)

◆主な用途

－開発、品質評価

Middle

ES-150 Series

・ES-150N(標準)

・ES-150ND

(Op.大容量ファイル解析)

◆主な仕様

－V.17,V.29,V.27ter
プロトコル解析機能

－画像解析&表示機能
MH,MR,MMR対応
(Op. JBIG Decoder)

◆主な用途

－開発、品質評価

Standard

ES-100 Series

・ES-100N(標準)

・ES-100ND

(Op.大容量ファイル解析)

◆主な仕様

－V.34,V.17,V.29,V.27ter
プロトコル解析機能

◆主な用途

－開発、品質評価、フィールドでの評価

ES-200/150/100 シリーズの特長

2.主な機能

・アナログ回線、VoIP(Voice Over IP)回線に対応

音声録音アダプターで録音したwavファイル、またはWireshark等でVoIPの送受信信号をキャプチャーした auファイルの解析が可能です。

・T.30コマンド解析機能

wavファイルまたはauファイルを解析し、T.30コマンドフローに編集したinfodata.txt情報とbitdump.txt情報として出力します。

・V.8/V.34コマンド解析機能

wavファイルまたはauファイルを解析し、V.8/V.34コマンドフローに編集したinfodata.txt情報とbitdump.txt情報として出力します。

・リアルタイム解析表示／録音 機能

FAX信号をパソコンのマイク端子から直接入力し、データ解析ができます(アナログ回線のみ)。 FAX信号を録音しながらリアルタイムで解析する機能と単純に録音する機能が選択できます。

・画像解析 & 表示 機能

画信号が含まれたwavファイルまたはauファイルを解析し、tiff情報として出力します。

※画像圧縮対応規格 … MH/MR/MMR 、JBIG(オプション)

・スペクトラムアナライザ 機能

編集/解析し小窓区間に表示された波形をフーリエ変換して表示できる機能です。

・アイパターンジェネレータ 機能

FAX通信におけるモデム処理手順の進行状態を可視化できます。

・サウンドモニター 機能

編集/解析し表示された信号を、Sound Onボタンによりモニター出力することが可能です。

・大容量ファイル解析 機能(オプション)

複数のファクシミリ通信を記録した大容量録音データから、通信単位毎にファイルを分割し、データ解析してプロトコルトレースデータ(infodata.txt)として出力します。

・対応規格

V.34,V.17,V.29,V.27ter,V.21CH2,V.8,T.4,T.6,T.30,T.85 … ES-200N

V.17,V.29,V.27ter,V.21CH2,T.4,T.6,T.30,T.85 … ES-150N

V.34,V.17,V.29,V.27ter,V.21CH2,V.8,T.4,T.6,T.30 … ES-100N

3. パソコンの動作環境

ES-200N/150N/100N シリーズソフトウェアをインストールするパソコンの動作環境は以下の通りです。

表 3.1

パソコン動作環境	対応 OS	Windows® Vista(32ﾋﾞｯﾄ版)、(64ﾋﾞｯﾄ版) Windows® 7 (32ﾋﾞｯﾄ版)、(64ﾋﾞｯﾄ版) Windows® 8/8.1 (32ﾋﾞｯﾄ版)、(64ﾋﾞｯﾄ版)
	対応 CPU	Intel Pentium4 または AMD Athlon64 以降 (SSE2 Instruction Set サポート) 2GHz 以上(推奨)
	メモリー	3.5GB 以上(推奨)
	ディスクスペース	3～4GB
	ファイル形式	exe ファイル(Matlab 実行環境内蔵)
解析データ I/F	wav ファイル(Ms-Wave-sound-file) ,au ファイル(Sun オーディオファイル)	

4. ソフトウェアのインストールとアンインストール

ES-200N/150N/100N シリーズのソフトウェアは Mathworks 社の MATLAB 言語プログラムを用いて開発されています。ご使用のパソコン上に MCRInstaller を用いて MATLAB Component Runtime をインストールすることでスタンドアロンアプリケーションの動作が可能になります。

また、本体のソフトウェアにはドングルキー(株式会社バッファロー社製 LAN アダプター)によりプロテクトがかけられていますので、以下の手順でパソコンにソフトウェアのインストールを行います。

1) ES-200N/150N/100N シリーズソフトウェアと MCRInstaller のインストール

付属のインストール Disk1 の中の
ES-200Nx86setup.exe(32bit 版)ﾌｧｲﾙ、又は ES-200Nx64setup.exe(64bit 版)ﾌｧｲﾙ
ES-150Nx86setup.exe(32bit 版)ﾌｧｲﾙ、又は ES-150Nx64setup.exe(64bit 版)ﾌｧｲﾙ
ES-100Nx86setup.exe(32bit 版)ﾌｧｲﾙ、又は ES-100Nx64setup.exe(64bit 版)ﾌｧｲﾙ
からお使いの PC の環境に合わせてダブルクリックします。(4.1 章　参照)
※32bitOS ご使用時…x86setup,exe 、64bitOS ご使用時…x64setup.exe
※お買い求めの製品により、インストール Disk1 の内容が異なります。

自動的にパソコンの C:ドライブに必要なファイルコピーをし、その後、MCRInstaller.exe を起動し、MCR(MATLAB Component Runtime)をパソコンにインストールします。

2) ドングルキードライバーソフトウェアのインストール

付属のインストール Disk2（ドングルキー用ドライバーソフトウェア）
（※株式会社バッファロー社製 LAN アダプターセットアップディスク）
からドングルキー用ドライバーソフトをインストールします。(4.2 章　参照)

4.1 ES-200N/150N/100N シリーズソフトウェアと MCRInstaller のインストール

（※ES-200Nx86setup を例にインストール方法を記載します）

1）付属のインストール Disk1 の中の

ES-200Nx86setup.exe(32bit 版)ファイル、又は ES-200Nx64(64bit 版)ファイルからお使いの PC の環境に合わせてダブルクリックします。

図 4.1

セットアップウィザード画面が表示されますので、[次へ(N)]をクリックします。

2）ソフトウェア使用許諾契約書が表示されます。

使用許諾契約書

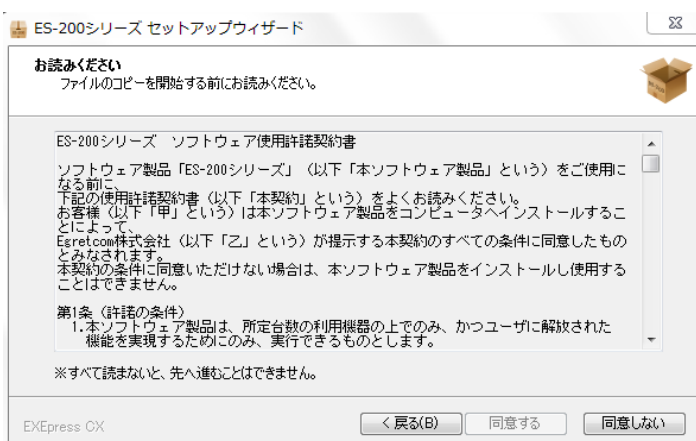



図 4.2

内容を熟読の上、[同意する]をクリックします。

3) コピー先フォルダ画面が表示されます。

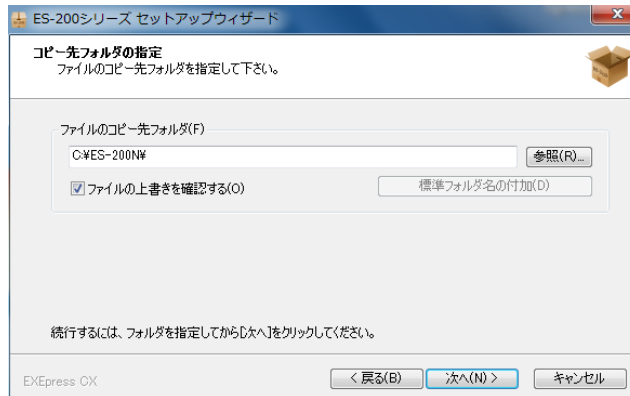



図 4.3

通常はデフォルトの C ドライブに保存します。(C¥ES-200¥)

[次へ(N)]をクリックします。

注意)C ドライブの Program Files フォルダ内は指定しないでください。
誤動作の原因になります。

4) コピー準備完了画面が表示されます。

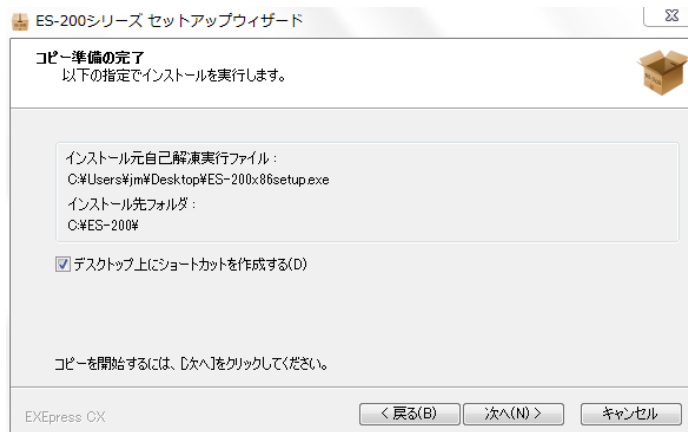



図 4.4

[次へ(N)]をクリックします。

5) インストール中画面が表示されます。

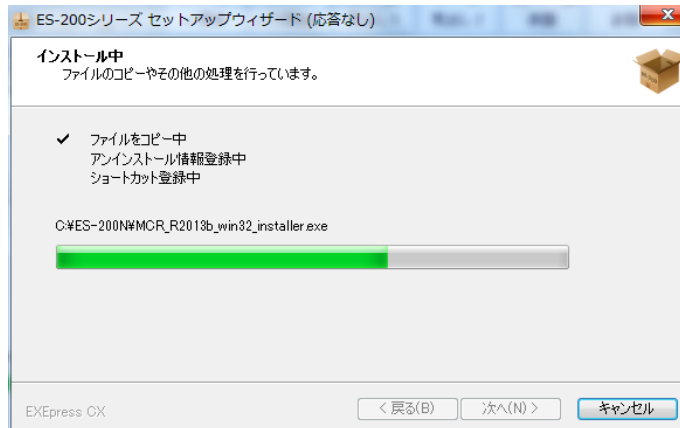



図 4.5

6) インストール終了後、MCR(MATLAB Component Runtime)のインストールを自動で実行します。

図 4.6

7) MCR(MATLAB Component Runtime)インストール確認画面が表示されたら、[次へ(N)]をクリックします。

図 4.7

8）MCR(MATLAB Component Runtime)のライセンス許諾画面が表示されたら内容を熟読の上[はい(Y)]を選択し、[次へ(N)]をクリックします。

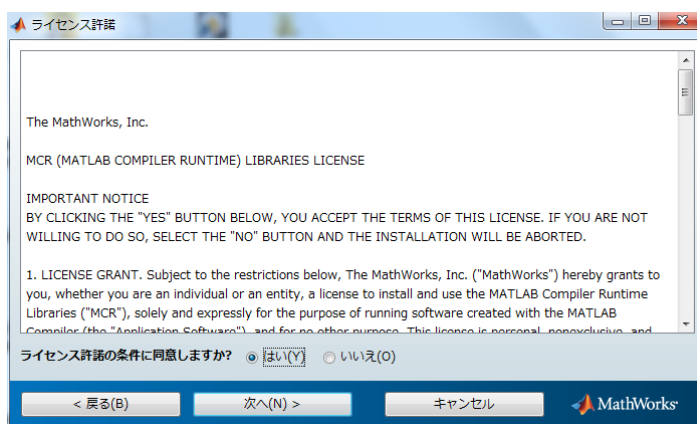



図 4.8

9）インストール設定の確認画面が表示されたら、[インストール(N)]をクリックします。

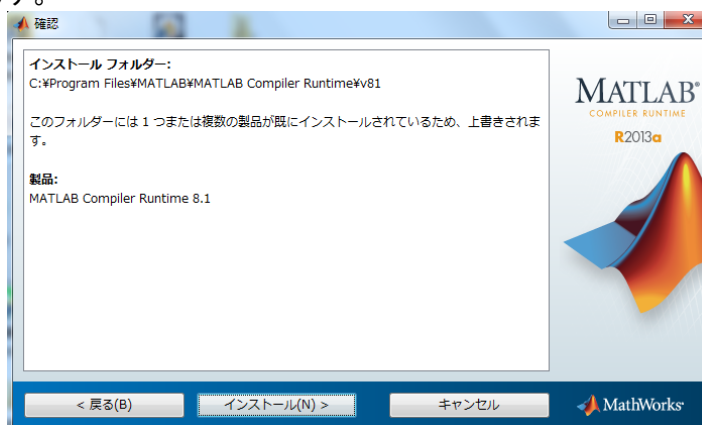



図 4.9

10）インストール中の画面が表示されます。

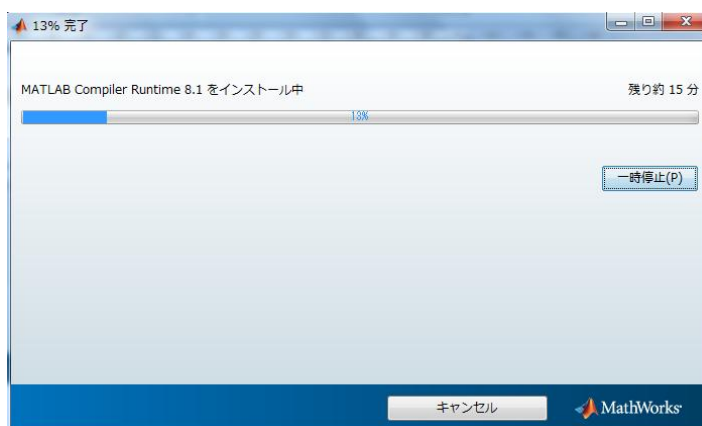



図 4.10

11）インストール完了画面が表示されたら、[終了(N)]をクリックし、インストールが完了します。

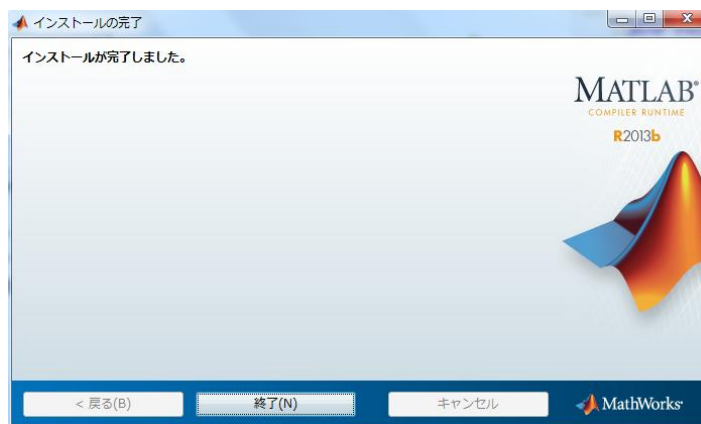



図 4.11

注意）MATLAB Component Runtime のインストールが完了した後は、必ずパソコンを再起動してください。

12) 展開された ES-200N フォルダには以下のフォルダ、ファイルが格納されています。

図 4.12

4.2 ドングルキードライバーソフトのインストール

ES-200N/150N/100N シリーズのソフトウェアは、ドングルキー(株式会社バッファロー社製 LAN アダプター)によりプロテクトがかけられています。

※有効なドングルキーが USB ポートに挿入されていない場合、「認証ドングルが挿入されていません」という警告が表示がされ、操作ボタンが無効になります。

付属のインストール Disk2（ドングルキードライバーソフトウェア）
※株式会社バッファロー社製 LAN アダプターセットアップディスク
をパソコンにセットし、LUA Navigator を起動し、ドライバーソフトをインストールします。

詳細は、同梱の「BUFFALO らくらく!セットアップシート」を参照ください。

注意）ドングルキー(LAN アダプター)は最初はパソコンに挿入しないで、ドライバーソフトをインストール途中で画面の指示で要求された時にパソコンの USB ポートに挿入してください。
ドライバーソフトのバージョンアップ対応は、株式会社バッファロー社のホームページを参照ください。

4.3 ソフトウェアのアンインストール

ES-200N/150N/100N シリーズソフトウェアでインストールしたプログラムを削除する時は、下記の手順で削除して下さい。

1) コントロールパネルの「アプリケーションの追加と削除」から、
「MATLAB Compiler Runtime 8.2」を選んでアンインストールを実施してください。
関連のファイルが削除され、レジストリの設定が抹消されます。

※C¥Program Files¥MATLAB¥MATLAB Compiler Runtime¥v82 にいくつかのファイルが残っています。　手動で削除してください。

2) コントロールパネルの「アプリケーションの追加と削除」から、
「ES-200N」を選んで、アンインストールを実施してください。
関連のファイルが削除され、レジストリの設定が抹消されます。

※解析中に生成されたいくつかのファイルが残っています。
手動で C¥ES-200N フォルダを削除してください。

5. Facsimile 通信特性アナライザ　実行と終了(ES-200N/150N/100N)

5.1 ドングルキーの装着

ES-200N/150N/100N シリーズのソフトウェアはドングルキーでソフトウェアプロテクトがかけられていますので、出荷時に同梱されているドングルキーを使用するパソコンの USB ポートに必ず装着してご使用ください。

アプリケーションの起動時、及び「操作」ボタンのクリック時にドングルキーを確認しますので、ドングルキーが検出されないと画面下部に次のエラーが表示されます。

認証ドングルが挿入されていません。

この時は、画面右下の「終了」ボタンをクリックするか、右上の「アプリケーション終了」ボタンをクリックして終了し、ドングルキーを装着してから再度、アプリケーションを起動して下さい。

ドングルキーは、1 台のパソコンに複数の ES シリーズのアプリケーションソフトがインストールされている場合、共通でご使用できます。

5.2 アプリケーションの起動

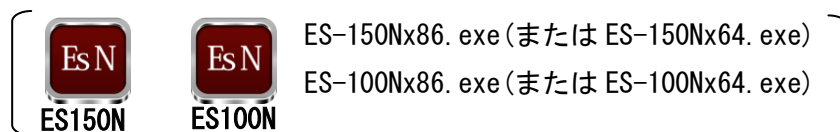
Facsimile 通信特性アナライザで解析を開始するには、下記の実行ファイルまたはアイコンを「管理者権限モード」で起動します。

・Facsimile 通信特性アナライザ　…　ES-200Nx86.exe(または ES-200Nx64.exe)

ES200N

※Desktop に表示される「Facsimile 通信特性アナライザ ES-200N」用アイコン

ES150N　ES100N

ES-150Nx86.exe(または ES-150Nx64.exe)
ES-100Nx86.exe(または ES-100Nx64.exe)

注)必ず「管理者権限モード」で起動してください。　管理者権限モードで起動しない場合は[SOUND]ボタンを押しても音声モニターが正常に機能しない場合が有ります。

この時は一度アプリケーションを終了し、再度、管理者モードで起動して下さい。

「管理者権限モード」での起動は、Windows OS の種類により方法が異なりますので、Windows の説明書を参照して下さい。

・Windows 8,8.1/Windows 7/Windows Vista の場合 ：
ES-200Nx86.exe(または ES-200Nx64.exe)ファイルを右クリックし、「管理者として実行」を選択します

実行ファイルを起動した直後には下記の DOS 窓が表示され、引き続き解析操作画面が表示されます。

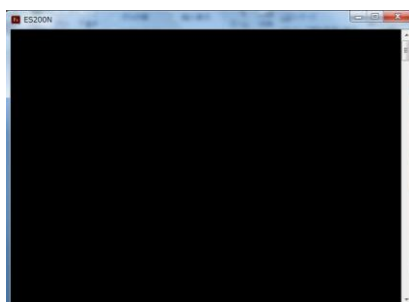
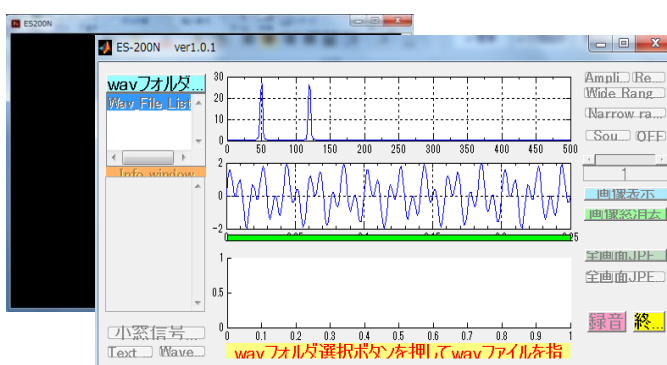
注）解析操作画面が立ち上がる時間はパソコンの処理能力により異なり、数十秒～数分かかります。

解析操作画面
(ES-200N の起動画面)

図 5.1

注）解析操作画面の背面に DOS 窓が開いて存在しますが、解析操作画面の終了時に自動的に画面が閉じます。

5.3 アプリケーションの終了

Facsimile 通信特性アナライザを終了するには、右下部の[終了]ボタンをクリックするか、右上の[閉じる]ボタンをクリックし、終了します。

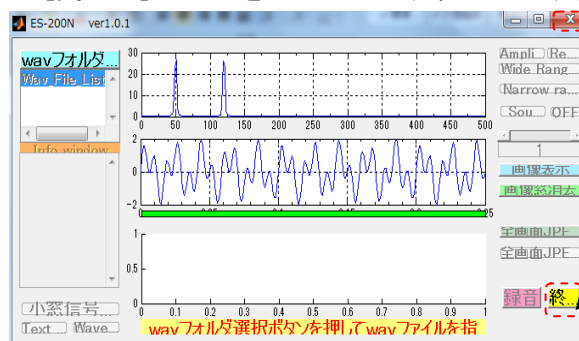



図 5.2

6. Facsimile 通信特性アナライザ　解析操作(ES-200N/150N/100N))

※以降の詳細説明は、ES-200N を基本に記述します。　ES-150N/100N で異なる部分は、
その都度、記載します。

6.1 操作画面各部の説明

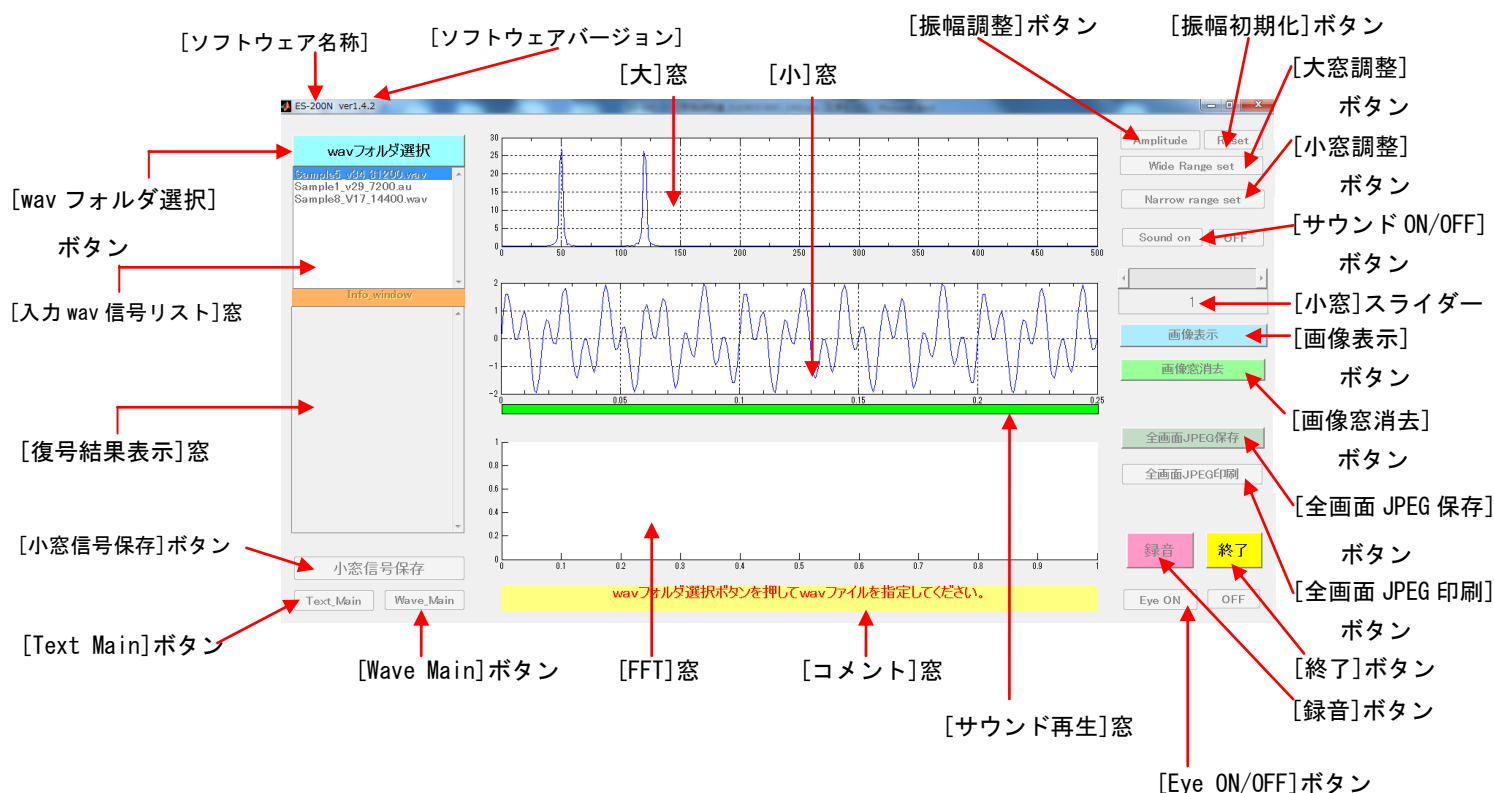
ES-200N の操作画面は下図の通りです。

※1. ES-100N は　[画像表示]ボタン、[画像窓消去]ボタンが表示されません。

図 6.1(ES-200N 起動画面)

① [大]窓

wav(又はau)ファイルの時間全体（最大360秒）の信号を表示、信号ON-OFFを自動的に決定して、信号OFF区間を赤線で表示します。

② [小]窓

最初、TRN信号区間を小窓に表示します。小窓の区間が大窓のどの位置かは、大窓の縦赤線で表示しています。

③ [FFT]窓

小窓区間の波形をフーリエ変換して表示、縦軸はデシベル単位です。小窓区間の時間幅は、この窓の上にtime(ms)=で表示します。

④ [コメント]窓

信号の全体状況、動作中の注意情報を表示、小窓スライダーを左右に振ると、その信号の内容(’TRN’,’V8CA’,’V34 Inf0ach,・・・等)のいずれに該当するかを表示します。

⑤ [入力wav信号リスト]窓

入力wav信号(又は、au信号)ファイルのリストを表示します。

⑥ [復号結果表示]窓

各種復号の結果を表示します。wav信号(又は、au信号)を新規にロードした時点で、T.30情報が書き込まれます。この情報は同時に、xxxxx_infodata.txtファイルとbitdump.txtファイルに記録されます。

⑦ [Text Main]ボタン、[Wave_Main]ボタン

表示モードを、テキスト優先、または波形優先で切り替えます（初期値：波形優先）。

⑧ [振幅調整（Amplitude）]ボタン、［振幅初期化（Reset）]ボタン

波形の振幅拡大をします。マウスで最大振幅をクリックします。

元に戻す場合は、Resetで元に戻ります。

⑨ [アイ・パターン・ジェネレータ（Eye on/off）]ボタン

Eye onボタンを押すと、イコライザの状態やモデム復調状態を表すconstellation等を表示します。

消去する場合は、offボタンを押します。

⑩［窓調整（Wide Range set/Narrow range set)」ボタン

窓の時間範囲を指定します。大窓で指定するときは Wide を、小窓で指定する場合は Narrow のボタンで指定し、マウスで前と後をクリックします。

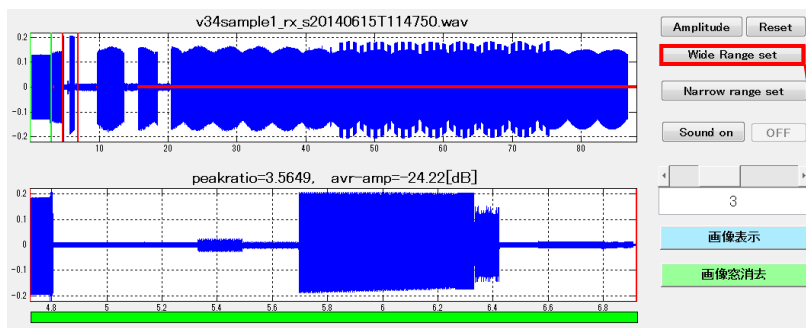
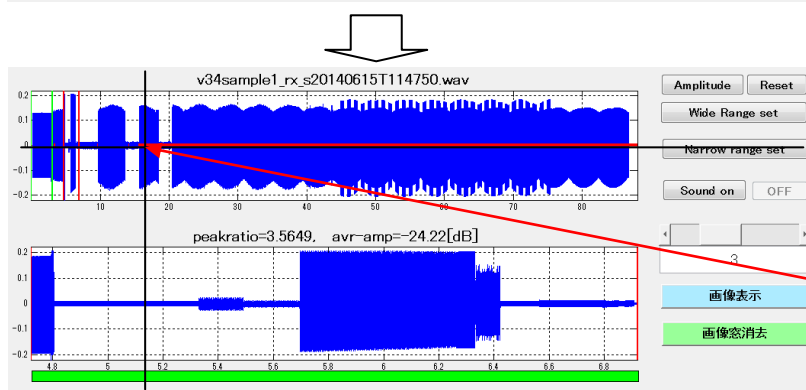
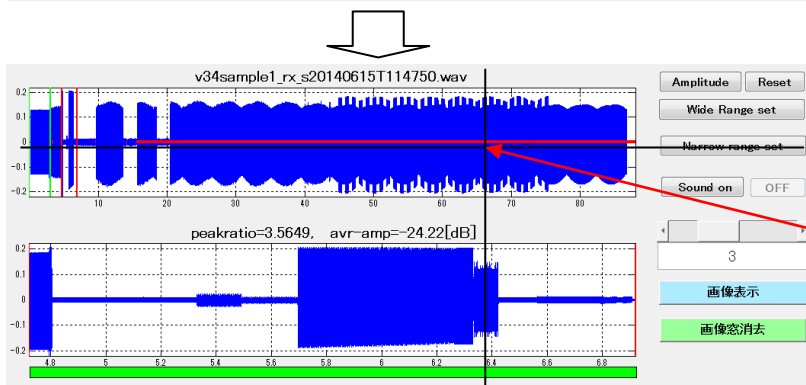
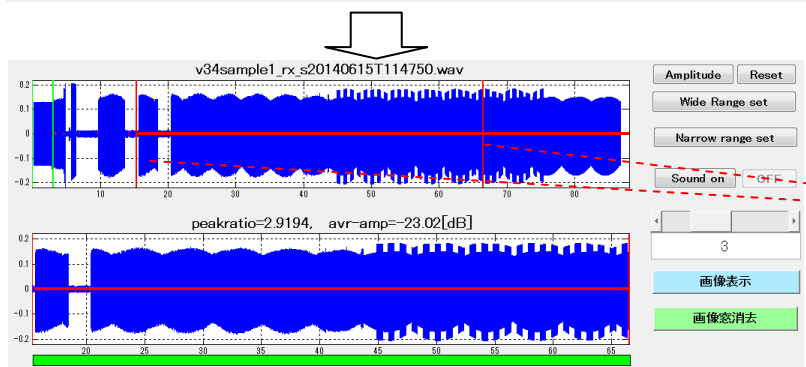



図 6.2

⑪ **[サウンド発生（Sound　on/off）]ボタン**

Sound on ボタンを押すと、小窓区間の波形の音声をパソコンのスピーカーに出力し、途中で停止する場合は、off ボタンを押します。

⑫ **[サウンド再生]窓**

サウンド再生中の波形の位置を表示します。

⑬ **[小窓]スライダー**

wav 信号を入力した時点で、信号のオフ区間を自動的に判定し、複数の連続信号 on 区間に分割します。メモリにロードした時は TRN CDon 信号区間が表示されます。

小窓の信号を変更したい場合は、このスライダーのスライドをマウスで、左右に引っ張れば、大幅ジャンプができます。

また、この番号を一個づつスライドする場合は、両端にある、アップダウンボタンで制御できます。

振幅が小さく off 区間の判断が適当でない場合は、大窓／小窓調整ボタンで必要な信号を切り取ってください。

無信号区間(赤線表示)部分を指定することはできません。

⑭ **[wav フォルダ選択]ボタン**

[wav ファイル選択]ボタンをクリックすると、wav ファイル(又は、au ファイル)が格納してあるフォルダを選択できます。

⑮ **[小窓信号保存]ボタン**

[小窓信号保存]ボタンをクリックすると、小窓に表示された波形を wav フォーマットで保存します。(サンプリングは 9,600)

⑯ **[画像表示/窓消去]ボタン**

[画像表示]ボタンをクリックすると、復号された画情報と復号結果情報を表示します。

[画像窓消去]ボタンをクリックすると、画情報表示窓が閉じます。

⑰ **[全画面 JPEG 保存]ボタン**

[全画面 JPEG 保存]ボタンをクリックすると、表示している操作画面をキャプチャーして JPEG 形式で保存します。

⑱ **[全画面 JPEG 印刷]ボタン**

[全画面 JPEG 印刷]ボタンをクリックすると、表示している操作画面をキャプチャーして印刷します。

⑲ **[録音]ボタン**

[録音]ボタンをクリックすると、録音画面が立ち上がります。

リアルタイム解析する場合は、[録音]ボタンを押した後の画面で操作します。

⑳ **[終了]ボタン**

全ての操作を終了する時に[終了]ボタンをクリックします。

6.2 信号解析の流れ

1） 解析の実行（初期操作）

ES-200N を起動すると図 6.3 の画面が立ち上がります。

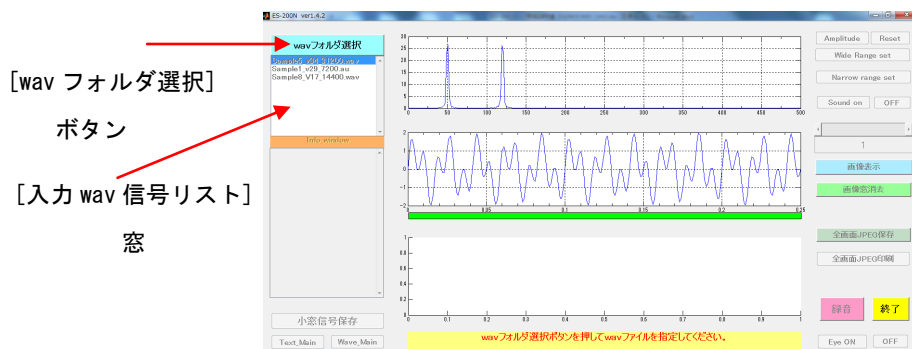



図 6.3（起動直後の画面）

最初に[wav フォルダ選択]ボタンをクリックし､wav フォルダの中から wav（または au）ファイルを選択すると、サンプル速度 9,600 でリサンプルしメモリーにロードし、図 6.5 の解析結果画面が表示されます。　ロード中は、コメント窓に図 6.4 のコメントを表示します。　その間の操作は無効です。

Please wait Now T30 command & PIX Data Receiving
Record length is 45sec

図 6.4（ファイル解析中のコメント窓）

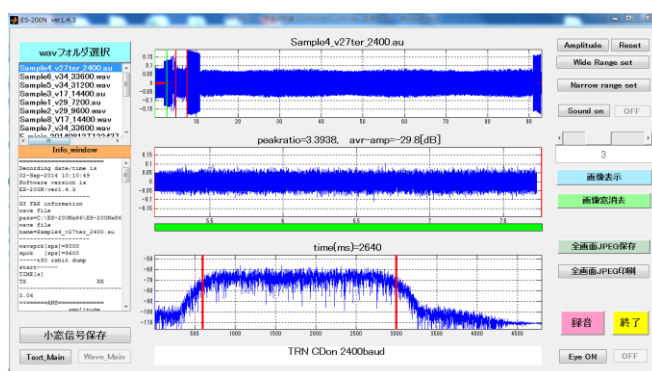



図 6.5 解析結果画面　（波形優先画面）

これ以降、各種の操作ボタンが有効になります。

（[wav フォルダ選択]ボタンをクリックした後にファイルを選択しないでキャンセルボタンを押すと、「録音」ボタンだけ有効になります。）

2)　信号解析手順

信号を解析する手順には、2 つの方法が有ります。

① wav(または au)形式の音声ファイルを PC のフォルダにインポートし、
ファイルを指定して解析します　(wav ファイル解析)。

開発、品質評価、及びフィールドでの障害発生時に、モニターする FAX 信号を録音機等で wav(または au)形式の音声ファイルにした後で解析します。
アナログ回線(wav ファイル)、VoIP 網(au ファイル)での FAX 信号の解析が可能です。

② 通信中の信号を PC のマイク端子に入力し、リアルタイムに解析します
(リアルタイム解析)。
アナログ回線(wav ファイル)での FAX 信号の解析が可能です。
通信が終了するとファイル保存画面に移り、wav 音声ファイルが指定したフォルダ内に生成されますので、以降の手順はファイルを指定して解析する方法と同じです。　詳細は「6.5 録音機能」を参照ください　。

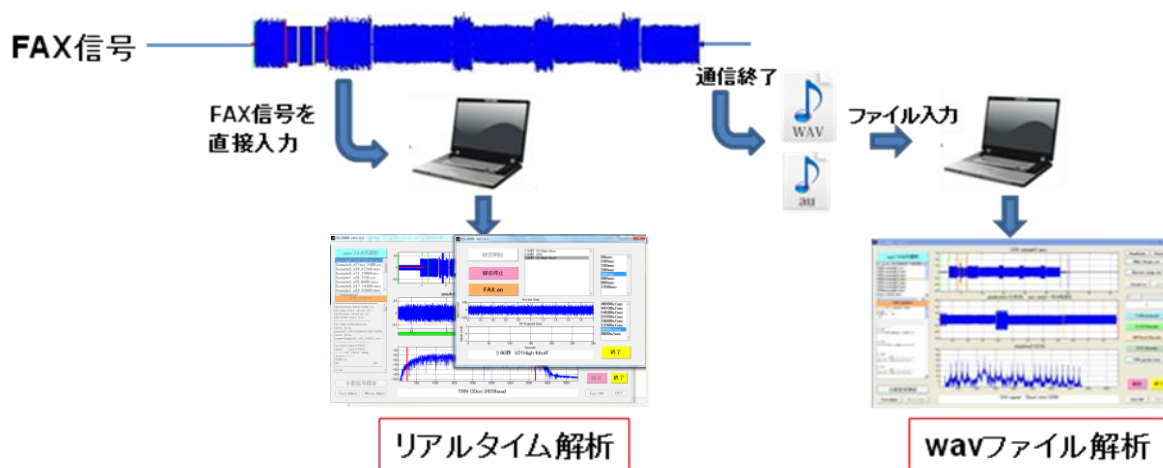



図 6.6 信号解析手順

3) 音声ファイル[wav(または au)ファイル]の格納場所

図 6.7 にインストール直後のフォルダ構成を示します。

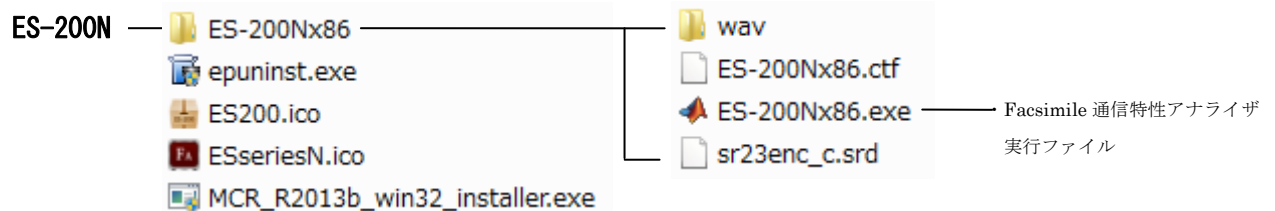



図 6.7(インストール直後のフォルダ構成)

Wav フォルダの中にサンプルファイル(wav または au)が格納されており、最初にアプリケーションが起動した時は、この wav フォルダ内のファイルを表示し、解析を始めます。

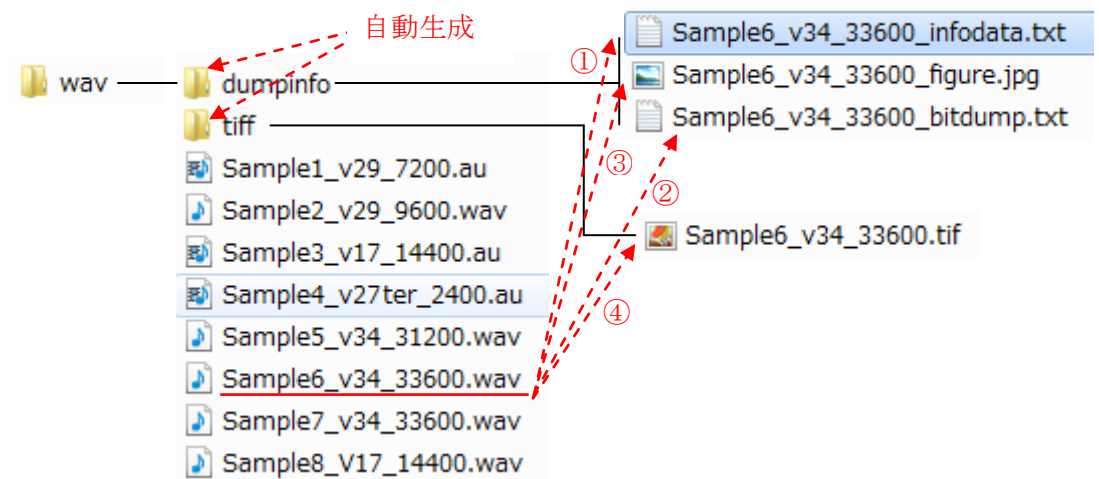



図 6.8(音声 wav ファイルと解析結果のファイル構成)

解析が完了すると図 6.8 に示すようなフォルダとファイルが自動生成されます。

① ファイル名称_infodata.txt … T.30 プロトコルリスト
② ファイル名称_bitdump.txt … T.30 プロトコル、画情報のダンプリスト
③ ファイル名称_figure.jpg … 全画面 JPEG 保存データ(JPEG 形式)
④ ファイル名称.tif … 画像データ(tiff 形式)

wav 入力信号を変更する時は、同様の操作で入力 wav 信号リストの真中にカーソルを合わせ、入力したいファイルをクリックすれば、そのファイル名が青色に変化し、メモリーにロードします。

サンプリング速度は wav ファイル内に記録されており、サンプリング変換は自動で行われます。
また Wireshark 等で voip の送受信信号をキャプチャーした au ファイルの解析が可能です。　同じく wav フォルダ内に格納して下さい。

bitdump と infodata のファイルは、追記されますので、消去しない限り過去のデータが蓄積されます。

入力信号は、現仕様では最大 1200 秒でカットし、それ以後は無視します。
この旨をコメント窓に表示します　。1200 秒でサンプル変換は 10 秒程度かかります。

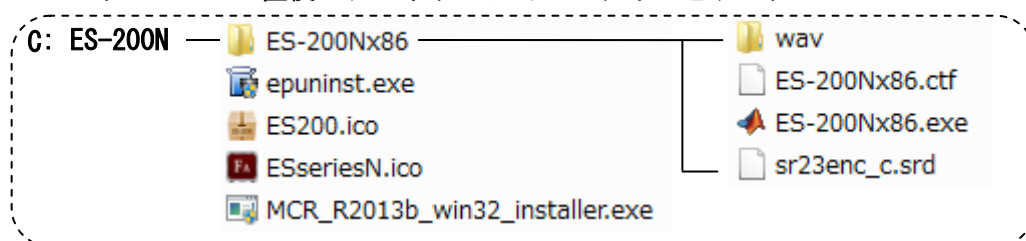
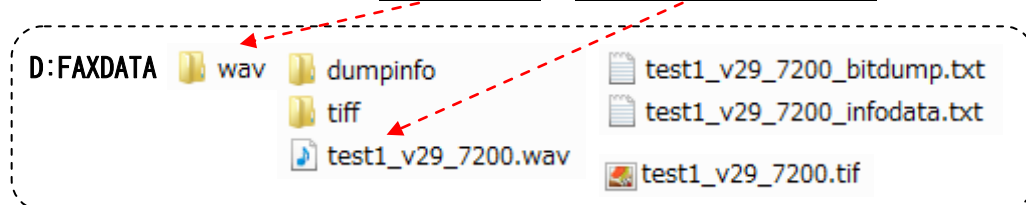
また、wav（または au）ファイルの格納場所は、お使いの PC の任意の場所に「wav フォルダ」とその中に「wav ファイル」を作成し、そのファイルをアクセスすることで、解析結果ファイルを生成できますので、データファイルを分離して保存する時などに便利です。

※その他のフォルダとファイルは、解析終了後に自動生成します

図 6.9（任意の場所へ wav ファイルと音声ファイルの格納）

4） 解析結果

図 6.10 に解析結果を示します（波形優先モード）。

ES-200N が新規 wav(又は、au) ファイルをロードしたときの状態です。

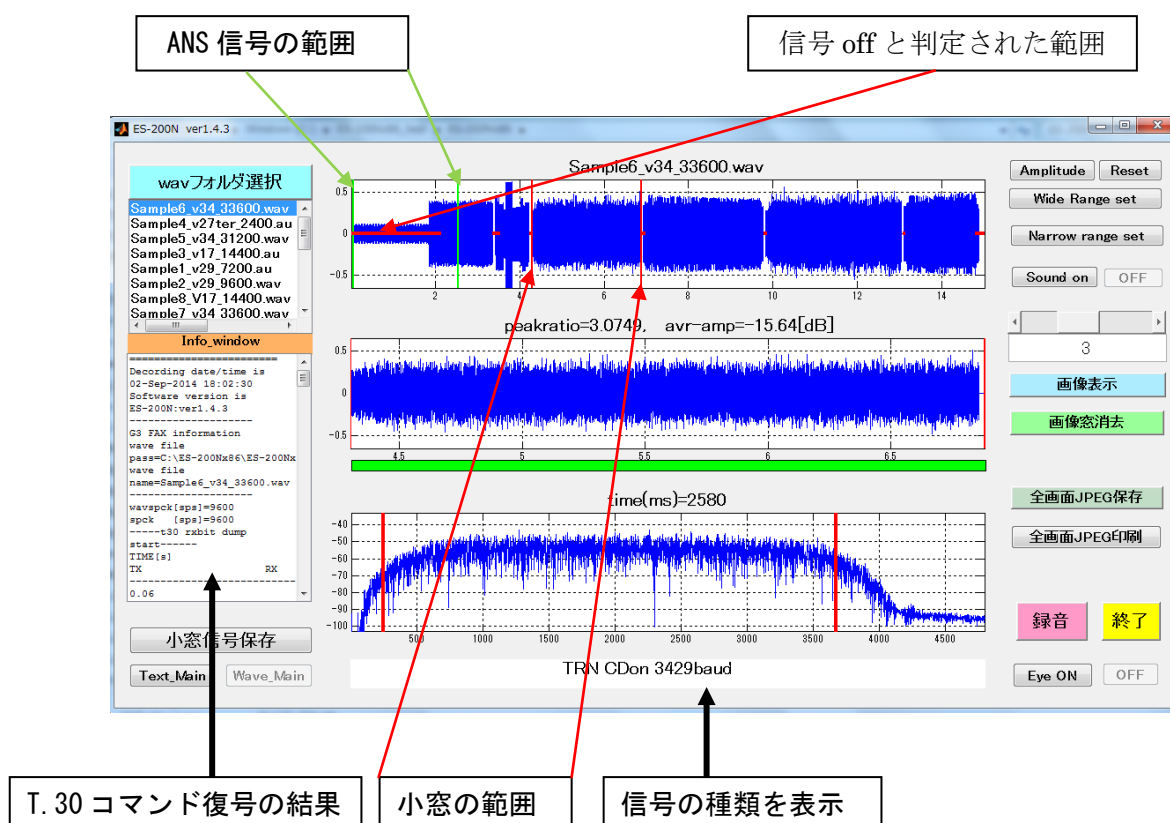



図 6.10(ES-200N 波形解析結果　波形優先画面)

① ［大］窓：wav ファイル全体の波形（1,200 秒最大）

縦緑線：検知した ANS トーン信号(2,100Hz)の範囲
未検知の場合は、左端位置かつコメント窓に表示
ANS トーンが検知されると、それ以前の信号を削除し、それ以後フックオフ DC パルス又は 400Hz ビジートーンまでの信号を大窓に表示します。フックオフ DC パルスやビジートーンが無い場合は、最後まで表示します。

縦赤線：小窓範囲

横赤線：信号 off と判定された区間
※トレーニング信号は赤線表示し TCF の有意信号になると黒線に変わります。

② [小]窓 ：[大]窓の 2 本の縦赤線で区切られた範囲の信号を表示します。

③ [復号結果]窓：G3FAX の信号と認識された信号は、

T.30 のコマンドを全部解析し、復号結果窓に表示します。

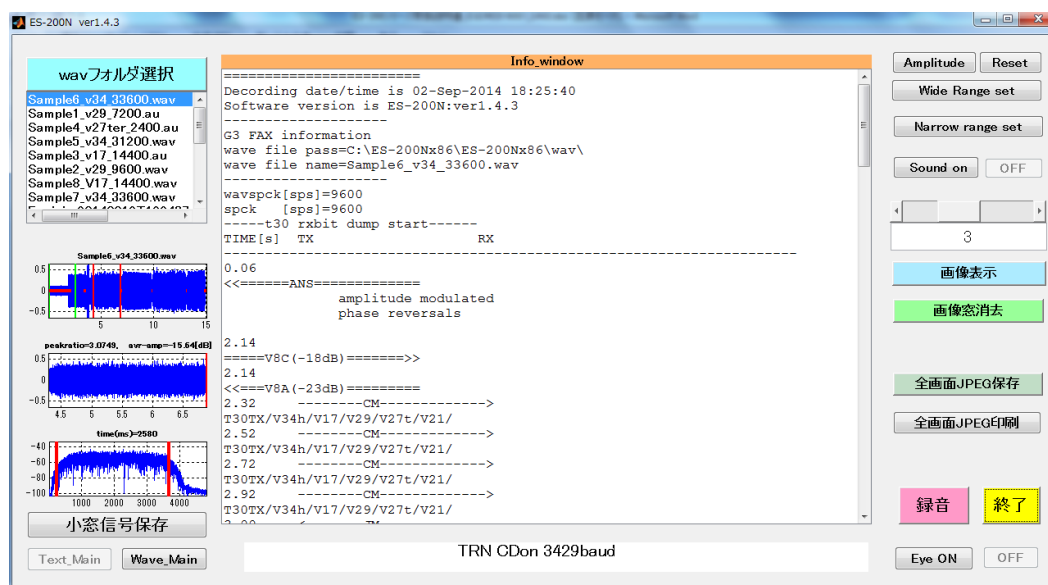



図 6.11(テキスト優先画面)

図 6.11 は[Text Main]ボタンをクリックしてテキスト優先表示に切り替えた場合の表示です。

④ [コメント]窓：全体状況

信号解析状況、信号の種類(ANS,V8CA,Info,V21,TRN・・・)等を表示します。

⑤ [小窓信号保存]ボタン：

[小窓信号保存]ボタンをクリックすると、小窓に表示された波形を選択したwav(又は、au)と同じフォルダに、wav フォーマット保存します。(サンプリングは 9,600)。

保存ファイル名称 = 元ファイル名_年月日(西暦)T 時間.wav

長い音声ファイルから必要な部分だけ切り出して解析する時に便利です。

6.3　T.30,V8/V.34 コマンド解析 機能

1) V.34,V.17,V.8 etc の制御情報を全て抽出して、そこに含まれるファクシミリ制御信号を表示します。なおこの機能は wav(又は､au) ファイルを読み込んだ最初に、自動的に実行されます。

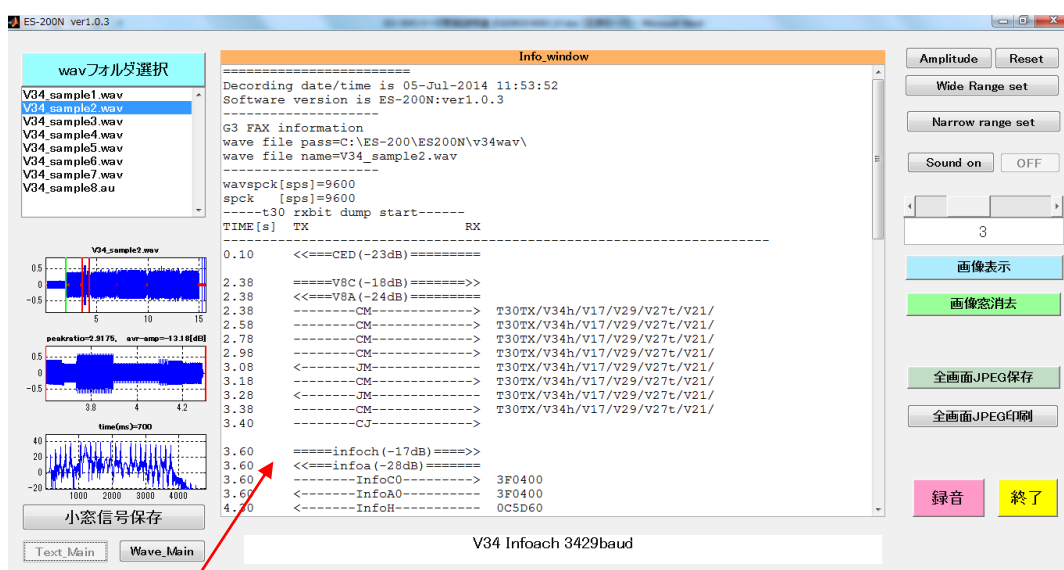
2) 結果は、 xxxxx_infodata.txt に格納されます。xxxxx_infodata.txt は同時に、[復号結果表示]窓にも、表示されます。

復号結果表示窓

図 6.12（テキスト優先画面）

3) infodata.txt 情報

```
========================
Decording date/time is 05-Jul-2014 11:52:55
Software version is ES-200N:ver1.0.3
--------------------
G3 FAX information
wave file pass=C:¥ES-200¥ES200N¥v34wav¥
wave file name=V34_sample1.wav
--------------------
wavspck[sps]=9600
spck    [sps]=9600
-----t30 rxbit dump start------
TIME[s]  TX                     RX
--------------------------------------------------------------------------
0.10     <<===CED(-23dB)=========

2.36     =====V8C(-18dB)=======>>
2.36     <<===V8A(-23dB)=========
2.36     --------CM------------->  T30TX/V34h/V17/V29/V27t/V21/
2.56     --------CM------------->  T30TX/V34h/V17/V29/V27t/V21/
2.76     --------CM------------->  T30TX/V34h/V17/V29/V27t/V21/
2.96     --------CM------------->  T30TX/V34h/V17/V29/V27t/V21/
3.06     <-------JM--------------  T30TX/V34h/V17/V29/V27t/V21/
3.16     --------CM------------->  T30TX/V34h/V17/V29/V27t/V21/
3.26     <-------JM--------------  T30TX/V34h/V17/V29/V27t/V21/
3.36     --------CM------------->  T30TX/V34h/V17/V29/V27t/V21/
3.46     <-------JM--------------  T30TX/V34h/V17/V29/V27t/V21/
3.56     --------CM------------->  T30TX/V34h/V17/V29/V27t/V21/
3.60     --------CJ------------->

3.80     =====infoch(-17dB)====>>
3.80     <<===infoa(-28dB)=======
3.80     --------InfoC0--------->  3F0400
3.80     <-------InfoA0----------  3F0400
4.48     <-------InfoH-----------  0C5160
                                   power_reduction_dB=0dB
                                   Training_time=2450ms
                                   Carrier_high=0
                                   Pre-emphasis_filter_index=1
                                   Symbol_rate=3429baud
                                   Training_point=16

4.56     =====TRN(-15dB)=======>>

7.24     =====cchC(-19dB)======>>
7.24     <<===cchA(-29dB)========
7.24     --------PPHC----------->
7.30     <-------PPHA------------
```


図 6.13 (T.30 解析結果例<V.34 の場合>)

4) bitdump.txt 情報

出力フォーマット:例 1　cch/v21　HDLC 受信の場合

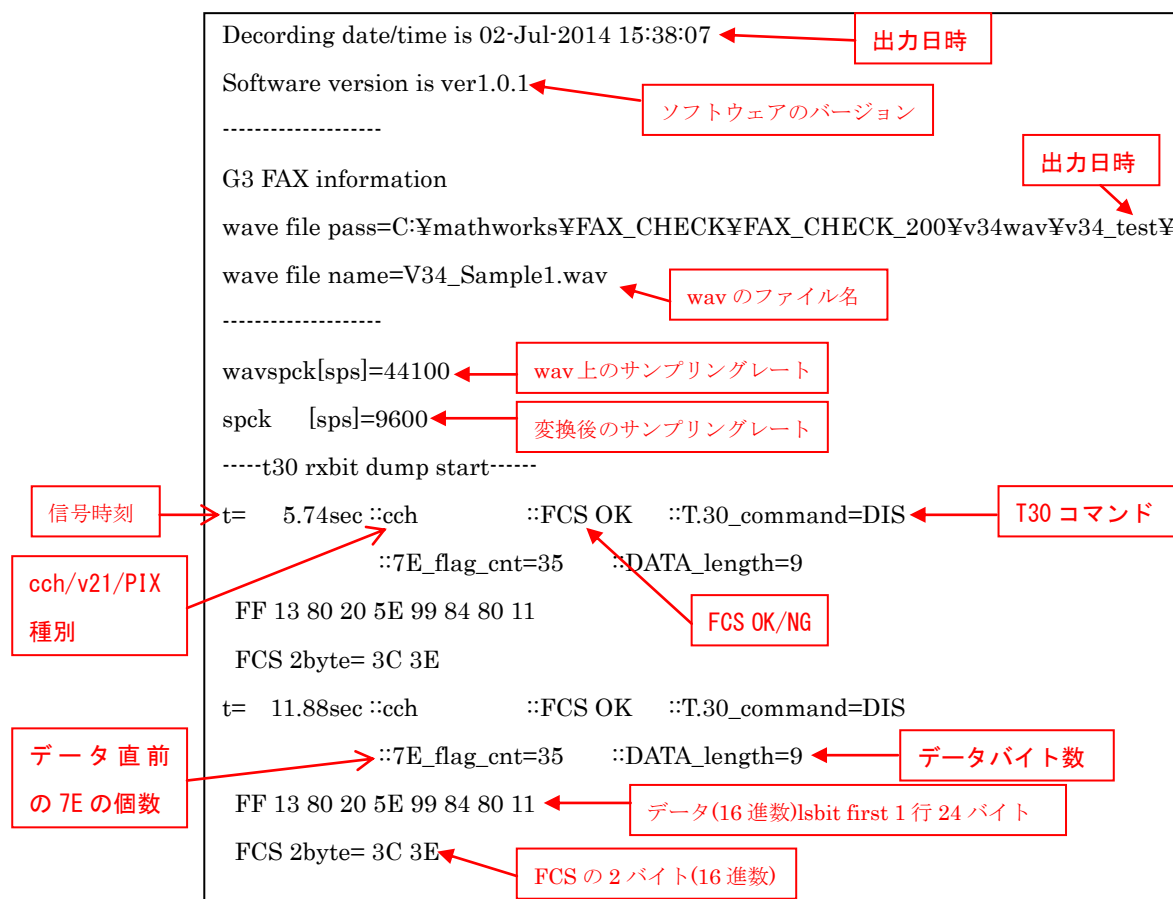



図 6.14（T.30 解析結果例<V.34 の場合>）

出力フォーマット:例 2　Pixel HDLC 受信の場合

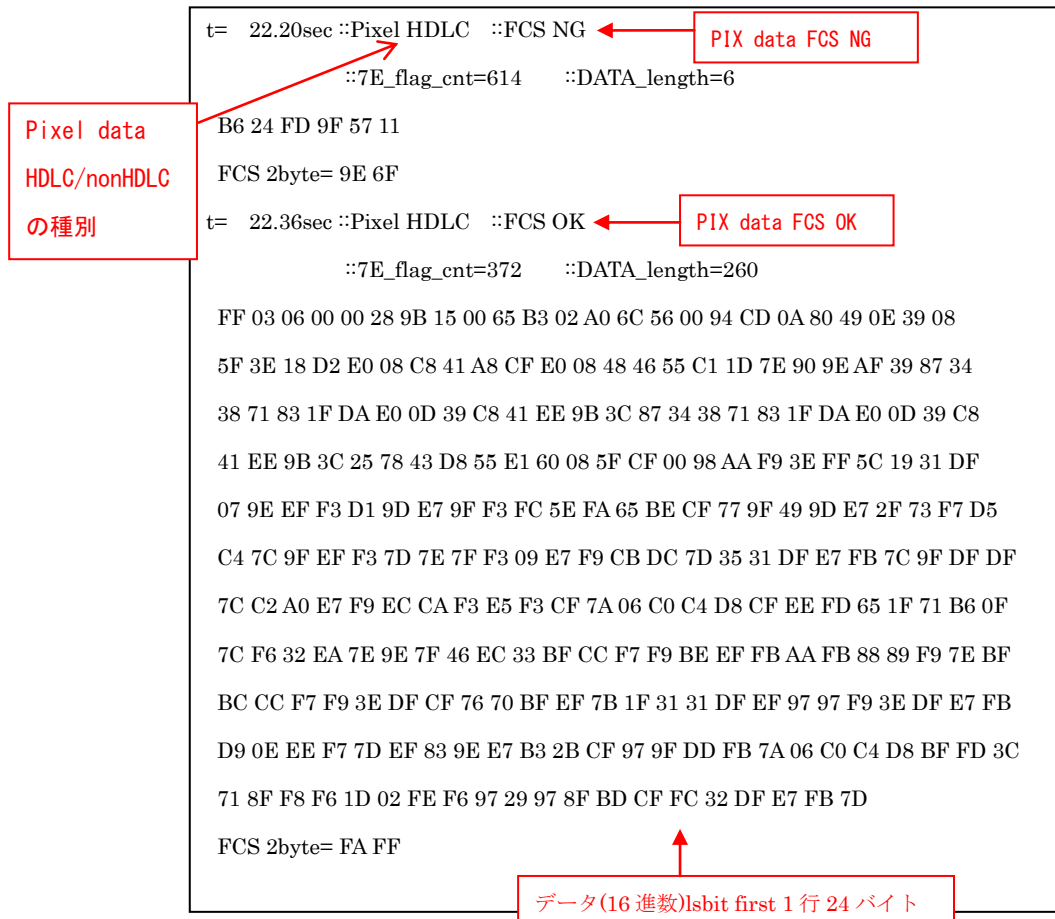



図 6.15 (T.30 解析結果例<V.34 の場合>)

出力フォーマット:例 3　Pixel nonHDLC 受信の場合

```
t=  16.16sec ::Pixel nonHDLC
               ::DATA_length=260
 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF 03 A0 6C 56 00 00 00 94
 CD 0A 00 00 80 B2 59 01 00 00 50 36 2B 00 00 00 26 39 E4 20 FC 0C 8E 80
 64 94 3C 87 50 CF 21 E4 33 B8 32 B8 C3 0F D2 F3 4D 90 C1 1B C2 AE 0A 07
 43 F8 7A 06 00 00 C0 54 CD F7 F9 67 C4 F2 F9 3D B6 F3 7C 74 E7 F9 67 C2
 79 BE F2 CB 7C 9F EF 3E 9B 50 9E E7 B3 2B CF 97 CF 3F EB 19 00 00 00 13
 63 3F BB F7 E5 23 CE F6 B1 F7 F3 D9 A8 FB 79 FE 99 EF E7 F9 CA 2F F3 7D
 BE EF FB BE 09 E5 79 3E BB F2 7C F9 D9 BD AF 67 00 00 00 4C 8C FD DB CF
 2F 06 7F FB 3E EA F9 DB A7 3C CF 57 2C 5F F5 65 BE CF F7 FB DE 84 F2 3C
 9F 5D 79 BE FC DB CF EB 19 00 00 00 13 F9 BE EF F3 F2 1B DC
```


図 6.16（T.30 解析結果例<V.34 の場合>）

6.4　画像解析&表示 機能

画信号が含まれた wav(又は、au)ファイルを解析し、tiff 情報として出力します。

1) [画像表示]ボタンをクリックすると、図 6.17 の[画像表示]窓と[復号結果]窓が表示されます。

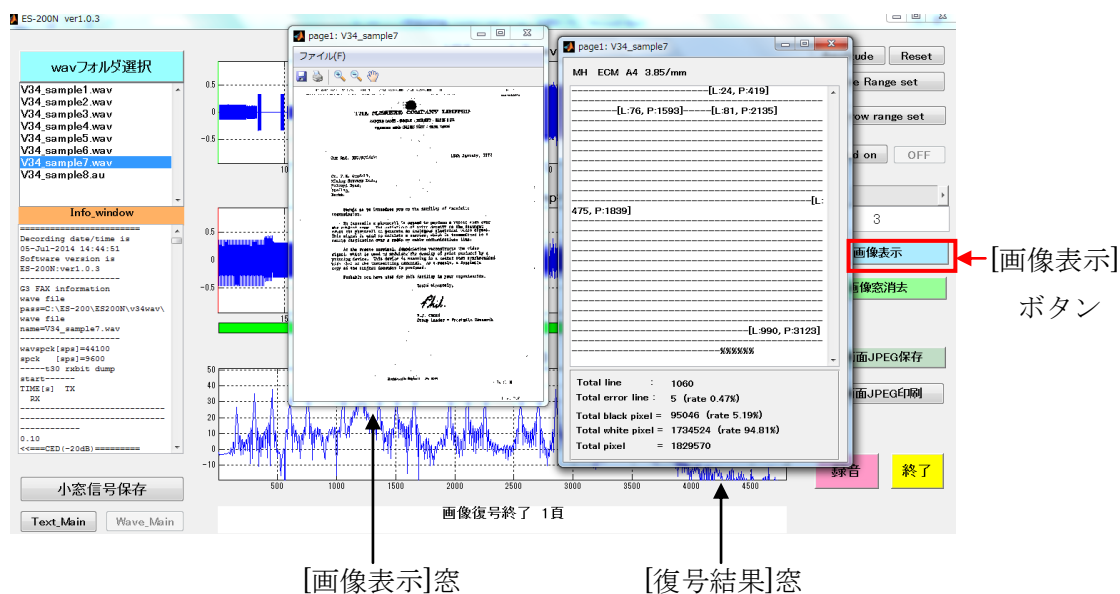



図 6.17（画像表示例）

[復号結果]窓には、下記の情報が表示されます。

- Total line　…　画情報の全ライン数
- Total error line　…　エラーラインの総数
- Total black pixel　…　復号された黒信号の総数
- Total white pixel　…　復号された白信号の総数
- Total pixel　…　黒信号と白信号の総数

2) [画像表示]窓と[復号結果]窓を閉じるには、[画像窓消去]ボタンを押します。

Decording date/time is 09-Sep-2014 14:06:07

G3 FAX information

wavspck[sps]=9600

spck [sps]=9600

-----t30 rxbit dump start------

TIME[s] TX RX

0.06 <<======ANS=============

amplitude modulated

phase reversals

2.14 =====V8C(-18dB)=======>>

2.14 <<===V8A(-23dB)=========

途中省略

14.20 <-------MCF------------

14.80 --------DCN----------->

Pixel decoding information

Page no =1

Coding ECM =MR ECM

Total line =824

Total error line =11 (rate 1.33%)

Total black pixel=3945 (rate 0.28%)

Total white pixel=1411733 (rate 99.72%)

Total pixel =1415678

-+++++++-+++++[L:14, P:500]-[L:15, P:1900]+[L:16, P:1558]-[L:17, P:215

7]-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++

++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+

-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++

++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++

++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++--[L:699, P:0]+++-

+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-++++++

+-+++++++-+++++++-+++++++-+++++++-+[L:808, P:1731]+[L:809, P:798]+[L:8

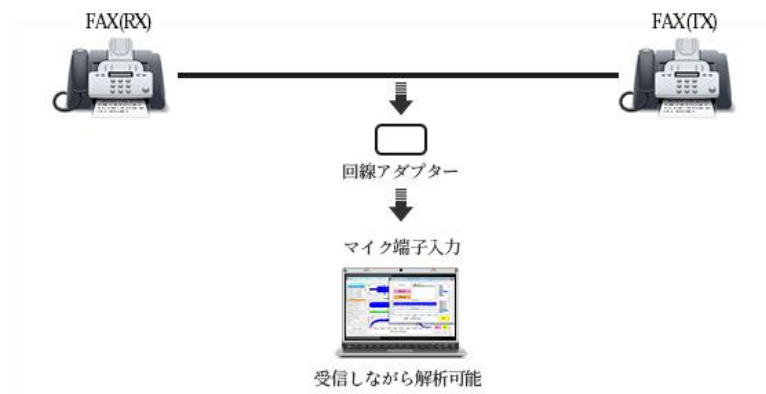
10, P:713]+[L:811, P:704]+[L:812, P:713]+[L:813, P:777]-+++++++-++%%%%

%%

図 6.18（infodata.txt に復号結果を付加）

6.5　リアルタイム解析表示/録音 機能

FAX 信号をパソコンのマイク端子から直接入力し、データ解析ができます(アナログ回線のみ)。
FAX 信号を録音しながらリアルタイムで解析する「リアルタイム解析表示機能」と、録音のみを行う「録音機能」のどちらかが選択できます。

※アナログ回線での録音機能のご使用には、DC48V をカットする回線アダプター等が別途、必要です。

1) ES-200N 画面左上の[wav フォルダ選択]窓で録音データを記録するフォルダを指定します。
(注)最初にフォルダを指定しないと、[録音]ボタンは有効になりません。
[wav フォルダ選択]ボタンをクリックすると、 wav フォルダが表示されますので、[キャンセル]ボタンをクリックするとフォルダが指定されて[録音]ボタンが有効になります。

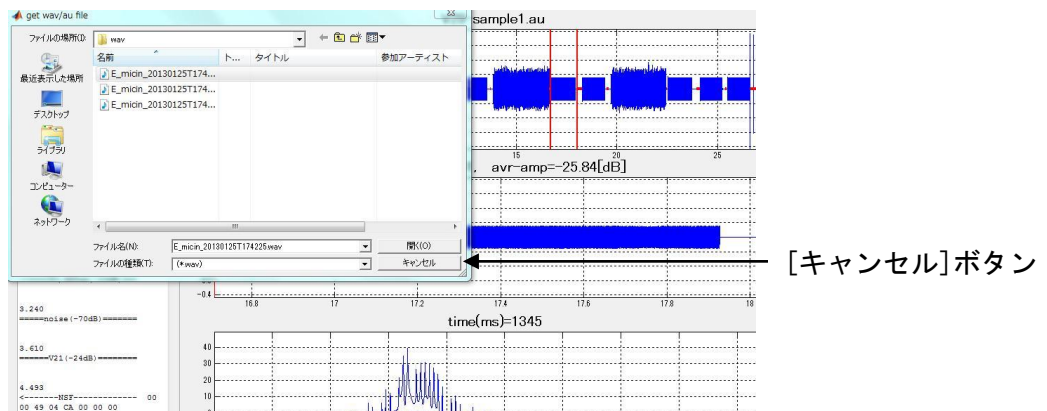



図 6.19

右下の[録音]ボタンをクリックします。

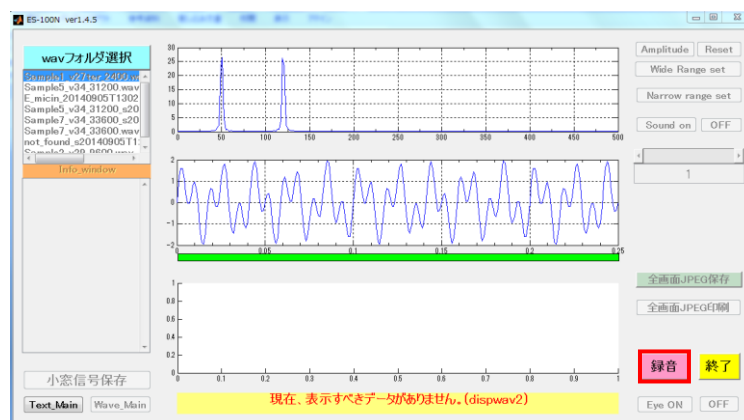



図 6.20

2) 録音画面が立ち上がります。

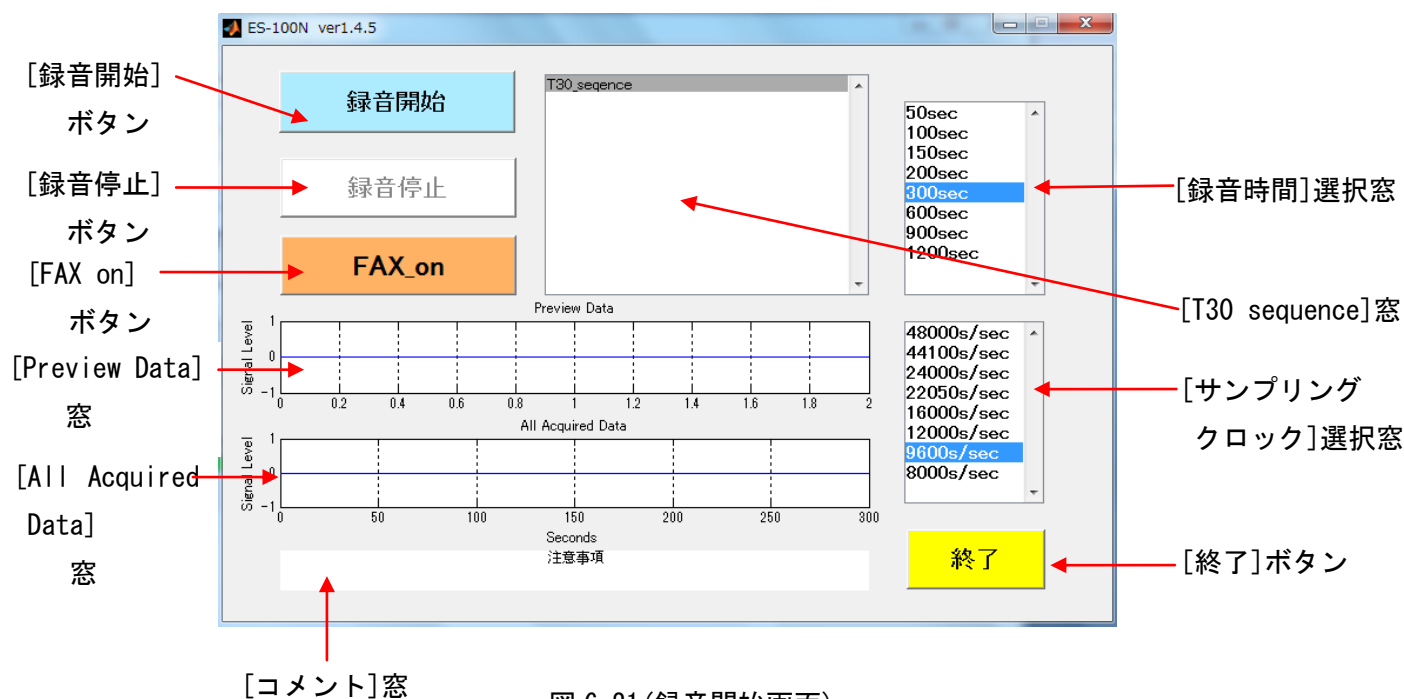



図 6.21(録音開始画面)

3) 各種設定

①リアルタイム解析表示機能/録音機能の選択

・FAX_On … FAX 信号をリアルタイムに解析表示し、通信終了時(DCN 検知)にファイル保存します。

・FAX_Off … FAX 信号を単純に録音するモードで、”録音開始”と”録音停止”を手動で操作します。 録音停止時にファイル保存します。

※デフォルトは FAX_On モードです。

②録音時間　…　録音時間を選択します。

50sec、100sec、150sec、200sec、300sec、600se、900sec、1200sec
の中から選択可能です。
※300sec(デフォルト)

③サンプリングクロック　…　サンプリングクロックを選択します。

8,000s/sec、9,600s/sec、12,000s/sec、16,000s/sec
22,050s/sec、24,000s/sec、44,100s/sec、48,000s/sec
の中から選択可能です。
※9,600s/sec(デフォルト)

4)「リアルタイム解析表示機能」の操作

[FAX_On]状態で[録音開始]ボタンをクリックすると、FAX 信号をリアルタイムに解析します。　[Preview Data]には PC 入力された FAX 信号が表示されます。(表示は 2 秒毎にリフレッシュされます)

解析結果は[T30_sequence]窓に上から順番に表示し、一番下まで来るとスクロール表示します。コメント窓には録音開始後の経過時間と検出した T.30 プロトコルのコマンドをリアルタイムで表示します。

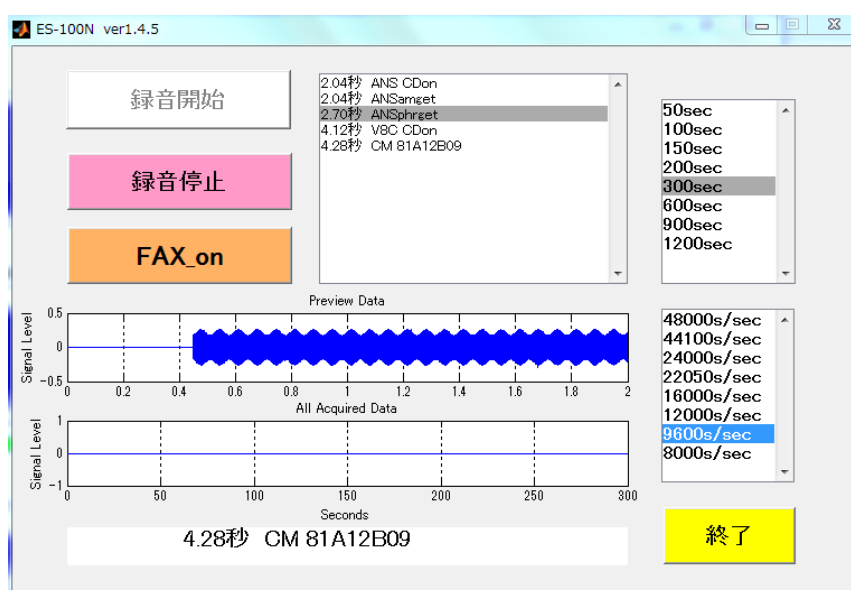



図 6.22(リアルタイム解析中画面)

DCN 信号の検出、または[録音停止]ボタンを押すと、保存画面が現れますので、ファイル名を入力し[保存]ボタンをクリックします。

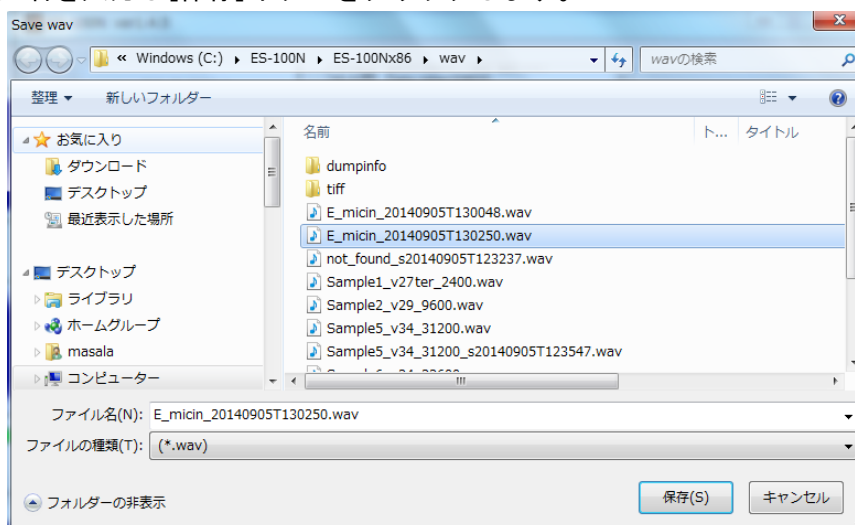



図 6.23(録音ファイル保存画面)

録音ファイルは最初に wav フォルダで指定したディレクトリに保存されます。
※保存時に任意のファイル名に変更することも可能です。
※保存しない時は、[キャンセル]ボタンを 2 回押すと、最初の録音画面に戻ります。

E_micin_20140905T130520.wav　←　録音終了時の時間をファイル名に記載

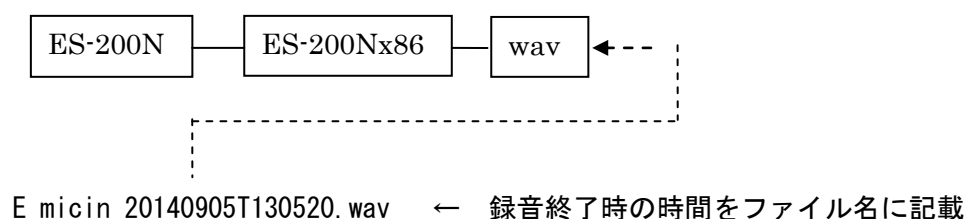



図 6.24(録音データ用 wav フォルダ)

ファイル保存が終了すると、最初の録音画面に戻ります。

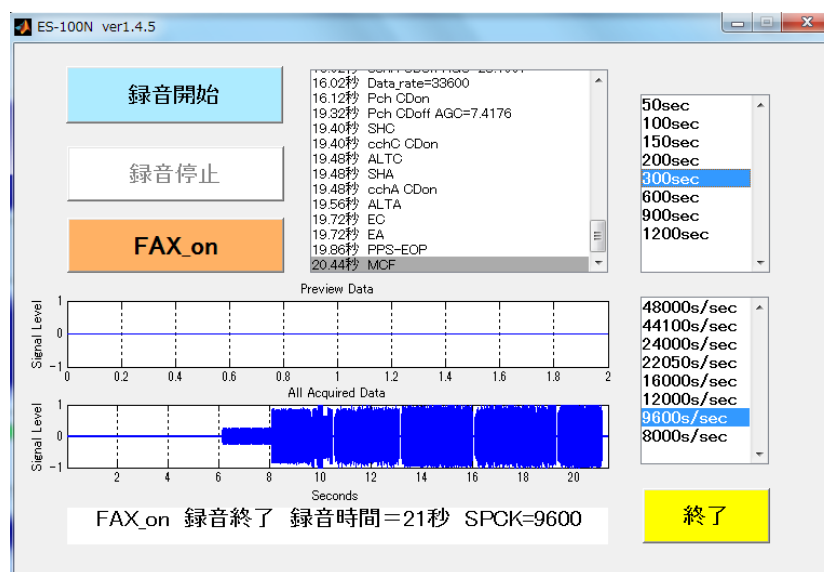



図 6.25(ファイル保存終了時の画面)

[All Acquired Data]窓には、録音全体の信号波形が表示されます。

引き続き FAX 信号をリアルタイム解析する時は、[録音開始]ボタンをクリックします。
リアルタイム解析を終了する時は、[終了]ボタンをクリックすると、Facsimile 通信特性アナライザのメイン画面に戻ります。

※FAX 信号入力時の注意点

FAX 信号を PC のマイク端子(または USB 端子)へ入力する時は、入力レベルが大窓の振幅レベル(+1～+1)を超えない範囲に調整してください。

振幅レベルが大き過ぎるとモデム信号復調エラーの原因になり、正確に FAX 信号の検出ができません。

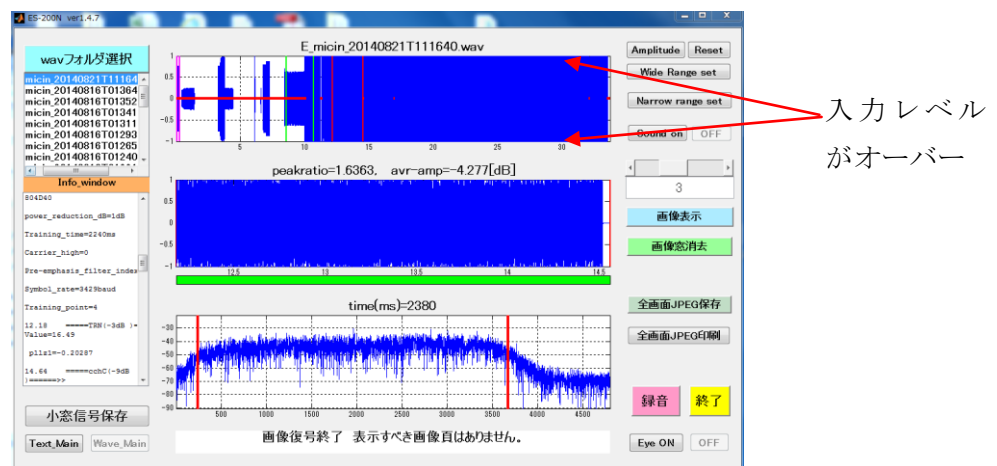



図 6.26(入力信号が過大な時の大窓画面)

5)「録音機能」の操作

[FAX_Off]状態で[録音開始]ボタンをクリックすると、FAX 信号を録音するだけのモードになります。

[Preview Data]には PC 入力された FAX 信号が表示されます。

(表示は 2 秒毎にリフレッシュされます)

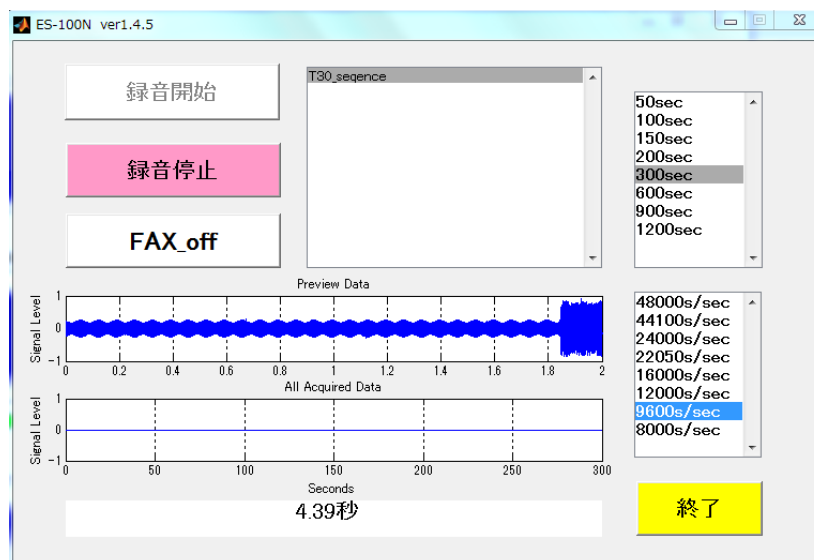



図 6.27(録音中画面)

[録音停止]ボタンをクリックすると、保存画面が現れますので、ファイル名を入力し、[保存]ボタンをクリックします。

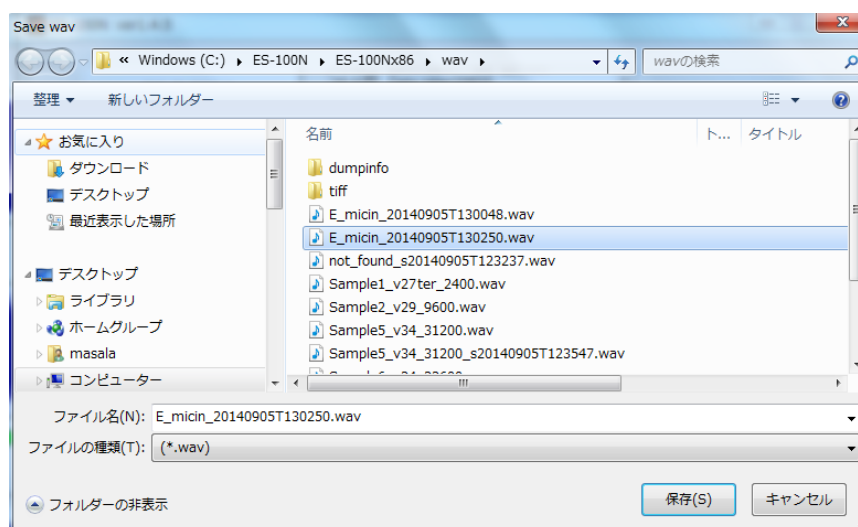



図 6.28(録音ファイル保存画面)

録音ファイルは最初に wav フォルダで指定したディレクトリに保存されます。
※保存時に任意のファイル名に変更することも可能です。
※保存しない時は、[キャンセル]ボタンを 2 回押すと、最初の録音画面に戻ります。

E_micin_20140905T130520.wav ← 録音終了時の時間をファイル名に記載

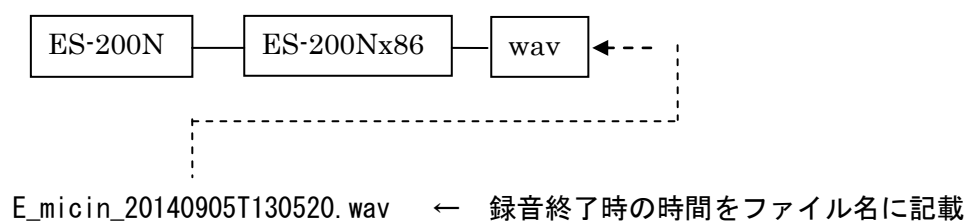



図 6.29(録音データ用 wav フォルダ)

ファイル保存が終了すると、最初の録音画面に戻ります。

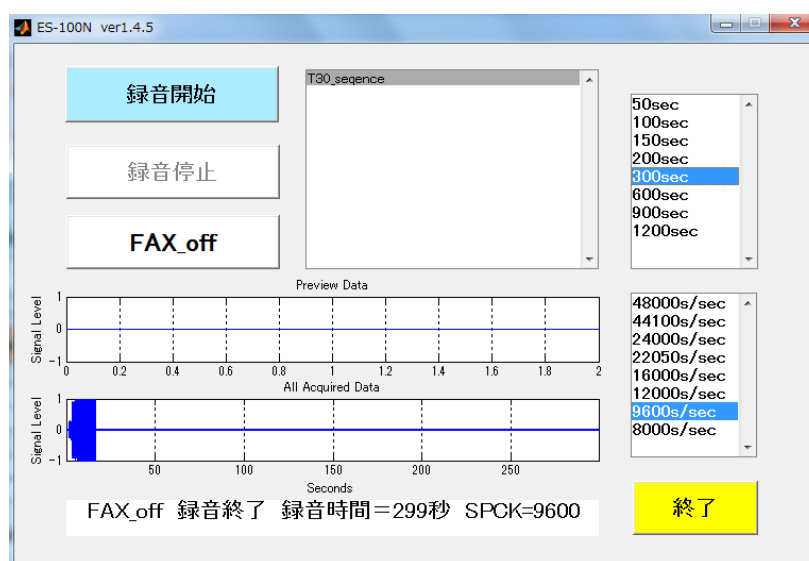



図 6.30(ファイル保存終了時の画面)

[All Acquired Data]窓には、録音全体の信号波形が表示されます。

引き続き FAX 信号を録音する時は、[録音開始]ボタンをクリックします。
録音操作を終了する時は、[終了]ボタンをクリックすると、Facsimile 通信特性アナライザのメイン画面に戻ります。

6.6　全画面 保存/印刷 機能

表示している操作画面の全画面をキャプチャーして保存/印刷できます。

1)「全画面 JPEG 保存」ボタンをクリックします。

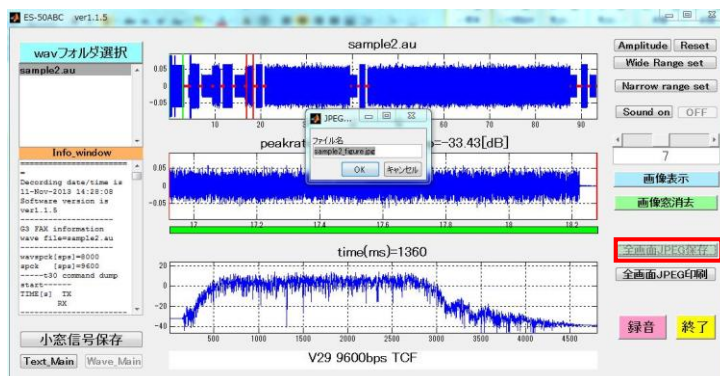



図 6.31(全画面 JPEG 保存　画面)

画面中央に「ファイル保存画面」が表示されますので、ファイル名を記入して「OK」ボタンをクリックします。

2)選択した wav ファイル、または au ファイルと同じディレクトリの dumpinfo フォルダ内に、「ファイル名_figure.jpg」という jpg ファイルが保存されます。

3)「全画面 JPEG 印刷」ボタンをクリックします。

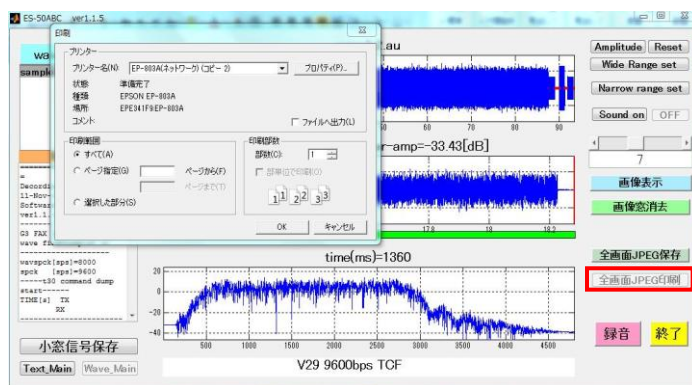



図 6.32(全画面 JPEG 印刷　画面)

画面中央に「印刷」が表示されますので、プリンタを選択して「OK」ボタンをクリックすると、印刷出力されます。

6.7　アイ・パターン・ジェネレータ　機能

「アイ・パターン・ジェネレータ」機能は、FAX 通信におけるモデム処理手順の進行状態を可視化できます。

1）「Eye ON」ボタンをクリックします。 図 6.33 の画面が表示されます。

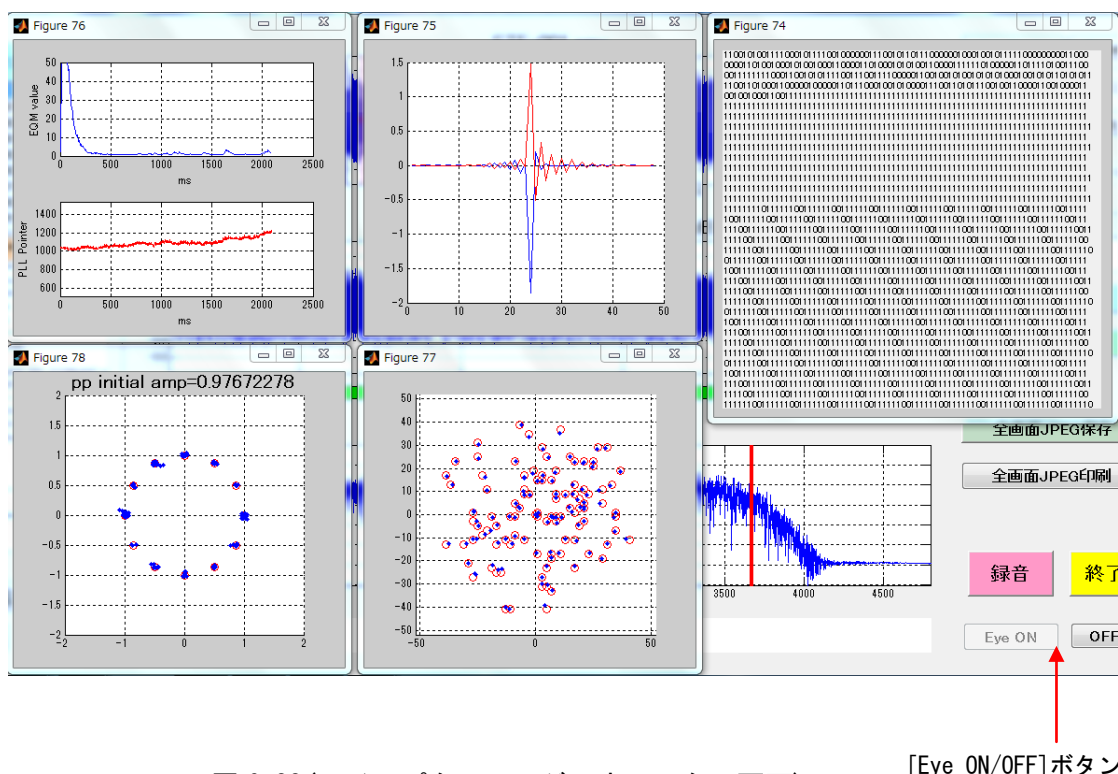



図 6.33（アイ・パターン・ジェネレータ　画面）

① EQM(Equalizer Quality Monitor)　…　イコライザーが時間の経過と供に収束する様子を表します。

② PLL Pointer(phase Locked Loop Pointer)　…　FAX 信号から再生されるタイミングクロックと PC 側のクロックの追従状態

⑥ Equalizer Coefficient　…　イコライザ係数

⑦ Demodulated Data　…　復調データ

⑧ PP initial amp　…　PP 信号受信時の constellation

⑨ B1 Signal Constellation　…　B1 信号～Data 信号受信時の constellation

2）「Eye OFF」ボタンをクリックすると、図 6.33 の画面が消去されます。

各通信モードでのアイ・パターン・ジェネレータの波形を図 6.34 に示します。

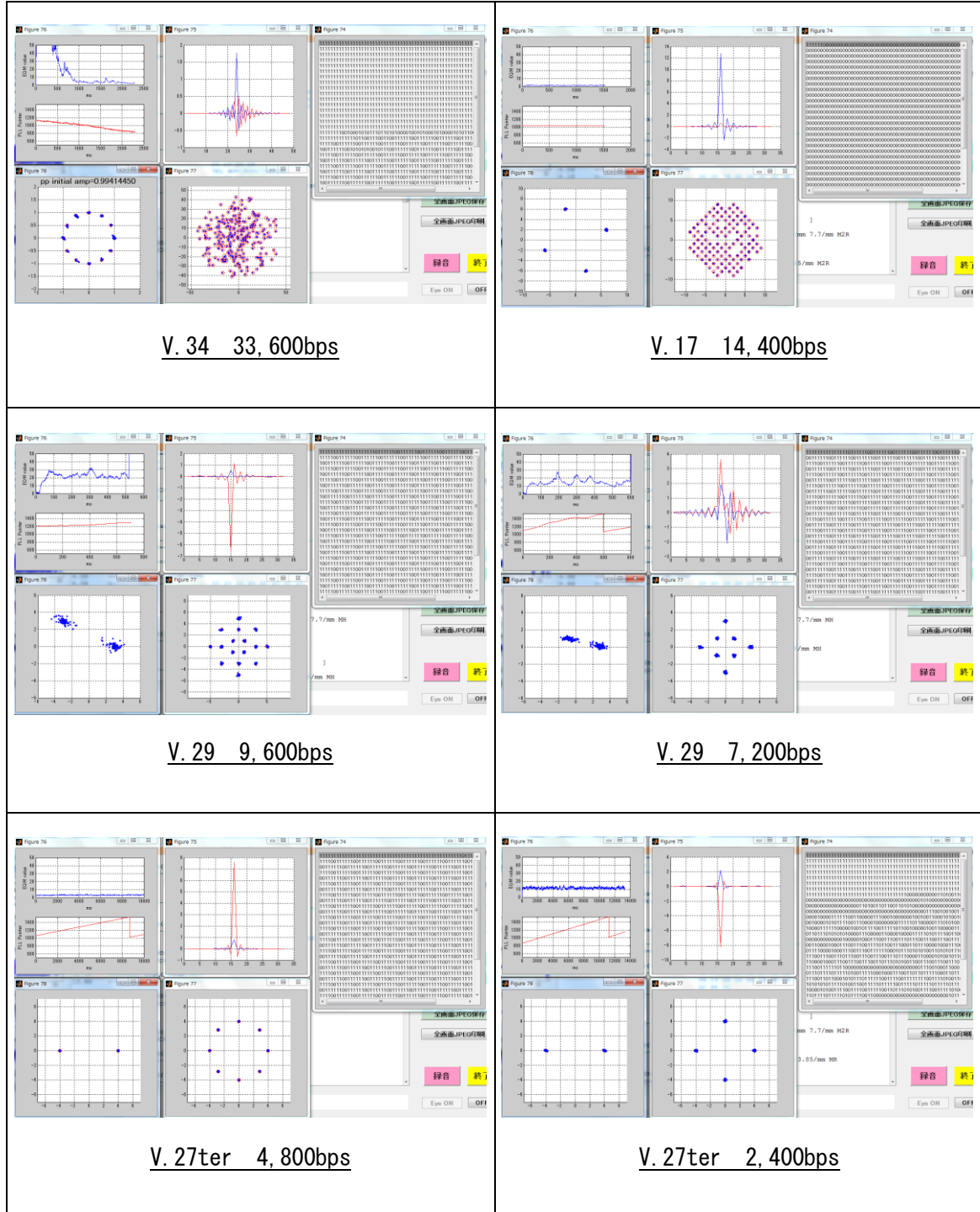



図 6.34（各通信モードでのアイ・パターン・ジェネレータ）

B1 Signal Constellation 図は、B1 信号～Data 信号受信時の constellation を示していますが、図 6.35 のように復調ポイントがマーカーから外れていると復調エラーが発生しています。

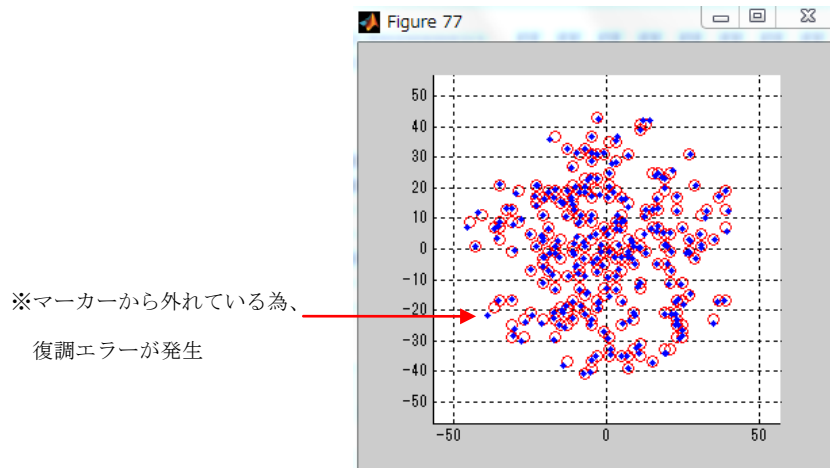



図 6.35(復調エラー発生時の Constellation)

7. 仕様

	ES-200 シリーズ		ES-150 シリーズ		ES-100 シリーズ	
	ES-200N	ES-200ND	ES-150N	ES-150ND	ES-100N	ES-100ND
■対応規格						
V.34/V.8	●	●			●	●
V.17/V.29	●	●	●	●	●	●
V.27ter/ V.21ch2	●	●	●	●	●	●
T.4/T.6/T.30	●	●	●	●	●	●
T.85	●	●	●	●		
■通信スピード(bps)						
33,600/31,200	●	●			●	●
28,800/26,400	●	●			●	●
24,000/21,600	●	●			●	●
19,200/16,800	●	●			●	●
14,400/12,000	●	●	●	●	●	●
9,600/7,200	●	●	●	●	●	●
4,800/2,400	●	●	●	●	●	●
300	●	●	●	●	●	●
■コマンド解析機能						
T.30 ｺﾏﾝﾄﾞ解析	●	●	●	●	●	●
V.8/V.34 ｺﾏﾝﾄﾞ解析	●	●			●	●
■画像解析&表示 機能						
MH/MR/MMR	●		●			
JBIG(Option)	●		●			
■ﾘｱﾙﾀｲﾑ解析表示/録音機能						
ﾘｱﾙﾀｲﾑ解析表示 機能	●		●		●	
録音 機能	●		●		●	
■全画面保存/印刷 機能	●		●		●	
■ｱｲ･ﾊﾟﾀｰﾝ･ｼﾞｪﾈﾚｰﾀ機能	●		●		●	
■画像分割 機能		●		●		●
■入力レベル	0～-43dBm（V.17/V.29/V.27ter)、-9～-43dBm（V.34）					
■PC 使用環境	P5 パソコンの動作環境、参照					

8. 補足

1)解析機能に関する注意点

1)V.34 通信中の「Phase2 エラーリカバリーシーケンス」について

現時点では Phase2 エラーリカバリーシーケンスには対応できませんが、
対応を検討中です。(2014 年 9 月)

2)V.34 通信中の「Phase3 リトレインシーケンス」について

現時点では Phase3 リトレインシーケンスには対応できませんが、
対応を検討中です。(2014 年 9 月)

3)V.34 通信中の「画像解析&表示」について

V.34 通信ではプロトコル表示に PIX 信号が表示されていても「画像表示」ボタンをクリックした時に「画像復号終了　表示すべき画像頁はありません。」とのコメントを表示する時が有りますが、下記の場合が該当します。

- ・プロトコル中に MCF 信号が存在しない時
- ・入力信号レベルがオーバーしている時（-9～-43dBm）

Egretcom	Egretcom株式会社
本　　社	〒194-0013 東京都町田市原町田 1-2-3　アーベイン平本 402 TEL: 042-785-4031 / FAX: 042-785-4041
福岡オフィス	〒814-0001 福岡県福岡市早良区百道浜 3-8-33 福岡システムＬＳＩ総合開発センター501 TEL: 092-834-7716 / FAX: 092-407-6965
URL	http://www.egretcom.com/
E-mail	support@egretcom.com

EGDM2014001-01